



UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

Escuela Politécnica Superior



PROYECTO FIN DE CARRERA INGENIERIA INDUSTRIAL

PLANIFICACION DE FLUJOS DE APROVISIONAMIENTO DE LA FABRICA DE PSA MADRID

AUTOR: Cédric VENES

TUTOR: Francisco Antonio RIVERA RIQUELME

Febrero 2011

TITULO: PLANIFICACION DE FLUJOS DE
APROVISIONAMIENTO DE LA FABRICA DE
PSA MADRID

AUTOR: Cédric VENES

TUTOR: Francisco Antonio RIVERA RIQUELME

DEPARTAMENTO: INGENIERIA INDUSTRIAL

Miembros del Tribunal

PRESIDENTE:

SECRETARIO:

VOCAL:

SUPLENTE:

FECHA DE LECTURA:

CALIFICACIÓN:

Agradecimientos:

Antes de empezar la lectura de este proyecto, quería agradecer:

A mis padres, que fueron de gran ayuda para llevar a cabo mis estudios.

A los profesores de la Escuela Nacional Superior des Arts et Métiers Paristech (ENSAM) y de la Carlos III de la Universidad de Madrid para haberme dado una formación de calidad adaptada al mundo laboral actual.

A GEFCO, empresa que me ha permitido materializar mi formación académica.

Y un agradecimiento especial a Benoit SANCLEMENTE y a Francisco Antonio RIVERA, mis tutores del proyecto que resultaron ser de una ayuda IMPRESCINDIBLE.

Índice General

1.	Capítulo 1: Introducción.....	17
1.1.	Antecedentes y motivación.	19
1.2.	Objetivos del proyecto C2T.	20
1.3.	El objetivo de mi proyecto.	22
1.4.	Diagrama de GANTT.....	23
2.	Capítulo 2: Las empresas.....	25
2.1.	Introducción	27
2.2.	PSA: Peugeot Société Anonyme	27
2.3.	DM: Dirección de las marcas	30
2.3.1.	<i>Introducción</i>	30
2.3.2.	<i>Las filiales: Automóviles Peugeot y Automóviles Citroën.....</i>	32
2.4.	El grupo GEFCO.....	33
3.	Capítulo 3: El funcionamiento propio de GEFCO	35
3.1.	Introducción sobre la red GEFCO.....	37
3.2.	Tipos de Flujos	37
3.2.1.	<i>Presentación general</i>	37
3.2.2.	<i>Los flujos de paquetería</i>	38
3.2.3.	<i>Los flujos en lote simple</i>	40
3.2.4.	<i>Los flujos “one way” en lote agrupado.</i>	41
3.2.5.	<i>Los flujos en bucle ida-vuelta dedicados.....</i>	42
3.2.6.	<i>Los flujos en “milk-run”</i>	43
3.2.7.	<i>Conclusión</i>	44
3.3.	Tarificación	45
3.4.	Resumen de las abreviaciones.....	47
3.5.	Gefco Especial.....	48
3.6.	El Transport Management System.....	49

3.6.1.	<i>Los retos del TMS</i>	49
3.6.2.	<i>INES: el TMS especializado de GEFCO</i>	50
4.	Capítulo 4: C2T y El “ <i>Plateau Transport</i> ”	51
4.1.	“C2T” el programa de GEFCO.	53
4.1.1.	<i>Introducción al proyecto “C2T”</i>	53
4.1.2.	<i>Los retos de “C2T”</i>	53
4.1.3.	<i>Las problemáticas relevantes</i>	54
4.2.	El “ <i>Plateau transport</i> ” dentro de la cadena logística de PSA	55
4.3.	El “ <i>Plateau Transport</i> ” y sus actores	57
4.3.1.	<i>Entidad PCA</i>	58
4.3.1.1.	<i>DPLO local</i>	58
4.3.1.2.	<i>Coordinación del Producción y de la Logística (CPL)</i>	58
4.3.2.	<i>Entidad GEFCO</i>	58
4.3.2.1.	<i>Animador</i>	59
4.3.2.2.	<i>Gestor de referenciales</i>	59
4.3.2.3.	<i>Planificadores</i>	59
4.3.3.	<i>Los colaboradores externos al “Plateau Transport”</i>	60
4.3.3.1.	<i>Central DTI/DPLO</i>	60
4.3.3.2.	<i>Central GEFCO</i>	60
4.3.3.3.	<i>Las agencias</i>	60
4.3.3.4.	<i>Los proveedores</i>	61
5.	Capítulo 5: La “ <i>Prévalorisation</i> ” como herramienta clave de C2T	63
5.1.	Introducción	65
5.2.	Objetivos	65
5.3.	Los elementos constitutivos	66
5.3.1.	<i>Los referenciales</i>	67
5.3.1.1.	<i>La Base de Proveedores de Productos (BFP) y los COFORS</i>	67
5.3.1.2.	<i>La lista de los INCOTERMS</i>	67
5.3.1.3.	<i>Catálogo de embalajes (CE)</i>	67

5.3.1.4.	<i>La Convention Accord Transport (CAT)</i>	68
5.3.1.5.	<i>La Base de Conditionnement Logisitque (BCL)</i>	68
5.3.2.	<i>Los datos fábrica</i>	69
5.3.2.1.	<i>Previsionales</i>	69
5.3.2.2.	<i>Realizados</i>	69
5.3.3.	<i>El Plan de Transporte (PTR)</i>	70
5.4.	<i>El proceso de “Prévalorisation”</i>	71
5.4.1.	<i>Los pasos del procedimiento</i>	71
5.4.1.1.	<i>El RUN 1</i>	72
5.4.1.2.	<i>El RUN 2</i>	72
5.4.1.3.	<i>El RUN 4</i>	73
5.4.2.	<i>El calendario</i>	74
5.4.3.	<i>La “Restitution”: Resultado de la “Prévalorisation”</i>	74
5.4.4.	<i>Conclusión</i>	76
6.	<i>Capítulo 6: Diseño de indicadores</i>	77
6.1.	<i>Indicadores ¿por qué?</i>	79
6.2.	<i>La metodología</i>	81
6.3.	<i>Presentación y análisis</i>	83
6.3.1.	<i>Calidad de los datos de entrega</i>	83
6.3.1.1.	<i>Objetivos</i>	83
6.3.1.2.	<i>Análisis</i>	83
6.3.2.	<i>Flujos gestionados</i>	84
6.3.2.1.	<i>Objetivos</i>	84
6.3.2.2.	<i>Análisis</i>	85
6.3.3.	<i>Balance económico</i>	86
6.3.3.1.	<i>Objetivos</i>	86
6.3.3.2.	<i>Análisis</i>	87
6.3.4.	<i>Reparto de los Elementos de Transporte (ET)</i>	88
6.3.4.1.	<i>Objetivos</i>	88

6.3.4.2.	<i>Análisis</i>	89
6.3.5.	<i>Reparto del presupuesto previsional</i>	90
6.3.5.1.	<i>Objetivos</i>	90
6.3.5.2.	<i>Análisis</i>	91
6.3.6.	<i>Seguimiento de las anomalías</i>	92
6.3.6.1.	<i>Objetivos</i>	92
6.3.6.2.	<i>Análisis</i>	92
6.3.7.	<i>Seguimiento de las tasa de carga</i>	95
6.3.7.1.	<i>Recuerdos: la tasa de carga</i>	95
6.3.7.2.	<i>Objetivos</i>	97
6.3.7.3.	<i>Análisis</i>	98
7.	Capítulo 7: Fiabilización del plan de transporte	99
7.1.	Introducción.	101
7.2.	Objetivos y metodología.	102
7.3.	Las anomalías de la “Restitution”.	103
7.3.1.	« <i>Plan non utilisé pour Mag</i> ».	104
7.3.2.	« <i>Prévision non affectée</i> ».	105
7.3.3.	« <i>Sans plan</i> ».	106
7.3.4.	<i>Tasa de carga</i>	106
7.4.	Investigaciones ajenas.	107
7.4.1.	<i>Coherencia de los referenciales</i>	107
7.4.2.	<i>Error de explotación</i>	108
7.4.3.	<i>Condiciones de compras</i>	109
7.5.	Seguimiento y reporting.	110
8.	Capítulo 8: Controlar la planificación.	111
8.1.	Elaboración del plan de transporte de los vacíos.	113
8.1.1.	<i>Introducción</i>	113
8.1.2.	<i>Objetivos</i>	113
8.1.3.	<i>Metodología</i>	114
8.1.3.1.	<i>La base</i>	114

8.1.3.2.	<i>El Real.</i>	115
8.1.3.3.	<i>Verificaciones de coherencia.</i>	115
8.2.	Las mejoras de transporte.	117
8.2.1.	<i>Introducción.</i>	117
8.2.2.	<i>Creación de un bucle.</i>	118
8.2.3.	<i>Creación de un Milk-Run.</i>	119
8.2.4.	<i>Creación de un lote agrupado</i>	120
8.2.5.	<i>Optimización de los medios de transporte</i>	121
8.2.6.	<i>Reducción de frecuencia</i>	122
9.	Capítulo 9: Conclusiones	123
10.	GLOSARIO	128
11.	BIBLIOGRAFIA	130

Índice de Tablas

<i>Tabla 1: Los diferentes negocios de PSA. Fuente Wikipedia.</i>	<i>29</i>
<i>Tabla 2: Los datos claves de Peugeot y de Citroën.</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 3: Extracción de la “Restitution” del CP06 1/4. Fuente GEFECO.</i>	<i>75</i>
<i>Tabla 4: Extracción de la “Restitution” del CP06 2/4 .Fuente GEFECO.</i>	<i>75</i>
<i>Tabla 5: Extracción de la “Restitution” del CP06 3/4 .Fuente GEFECO.</i>	<i>75</i>
<i>Tabla 6: Extracción de la “Restitution” del CP06 1/4 . Fuente GEFECO.</i>	<i>76</i>
<i>Tabla 7: Análisis de la alarma “Plan non utilisé pour Mag”. Fuente de elaboración propia.</i>	<i>104</i>
<i>Tabla 8: Análisis de la alarma “ Prévission non affectée”. Fuente de elaboración propia.</i>	<i>105</i>
<i>Tabla 9: Análisis de la alarma “Sans plan” . Fuente de elaboración propia.</i>	<i>106</i>
<i>Tabla 10: Análisis de las tasas de cargas más bajas. Fuente de elaboración propia.</i>	<i>107</i>
<i>Tabla 11: las herramientas de control del seguimiento. Fuente de elaboración propia.</i>	<i>116</i>
<i>Tabla 12: Optimización creando un bucle. Fuente GEFECO/propia</i>	<i>118</i>
<i>Tabla 13: Optimización creando un Milk-Run. Fuente GEFECO/propia.</i>	<i>119</i>
<i>Tabla 14: Optimización creando un lote agrupado. Fuente GEFECO/propia.</i>	<i>120</i>
<i>Tabla 15: Optimización con un cambio de medio de transporte. Fuente GEFECO/propia.</i>	<i>121</i>
<i>Tabla 16: Optimización con una reducción de frecuencia. Fuente GEFECO/propia.</i>	<i>122</i>
<i>Tabla 17: Balance 2010 de los resultados del Plateau Madrid. Fuente propia.</i>	<i>126</i>

Índice de Figuras

<i>Figura 1: Elementos constitutivos del proceso de “Prévalorisation”. Fuente GEFCO.</i>	21
<i>Figura 2: Diagrama de Grant.</i>	24
<i>Figura 3: Tabla recapitulativa de los esquemas de transporte de GEFCO. Fuente GEFCO.</i>	37
<i>Figura 4: Esquema simplificado de una organización por paquetería. Fuente GEFCO.</i>	38
<i>Figura 5: Esquema simplificado de una organización “one way” en lote simple. Fuente GEFCO.</i>	40
<i>Figura 6: Esquema simplificado de una organización “one way” en lote agrupado. Fuente GEFCO.</i>	41
<i>Figura 7: Esquema simplificado de una organización en bucle. Fuente GEFCO.</i>	42
<i>Figura 8: Esquema simplificado de una organización en Milk Run. Fuente GEFCO.</i>	43
<i>Figura 9: Tabla de los modos de tasación función de los tipos de flujo. Fuente GEFCO.</i>	45
<i>Figura 10: Resumen del tipo de tarificación usado por GEFCO. Fuente GEFCO.</i>	46
<i>Figura 11: Esquema de presentación del “Plateau transport” C2T dentro de la cadena logística de Peugeot. Fuente GEFCO [3].</i>	55
<i>Figura 12: Elementos constitutivos del proceso de “Prévalorisation”. Fuente GEFCO.</i>	66
<i>Figura 13: Extracción del fichero de uso interno de los INCOTERMS. Fuente GEFCO.</i>	67
<i>Figura 14: Circuito simplificado de los embalajes. Fuente GEFCO.</i>	68
<i>Figura 15: Extracción de un plan de transporte. Fuente GEFCO.</i>	70
<i>Figura 16 : Esquema del proceso de prevalorisation. Fuente GEFCO.</i>	71
<i>Figura 17: Cronología de la “Prévalorisation”. Fuente GEFCO.</i>	74
<i>Figura 18: calidad de los datos de entrada. Fuente GEFCO.</i>	83
<i>Figura 19: seguimiento de los flujos gestionados. Fuente de elaboración propia.</i>	84
<i>Figura 20: Seguimiento previsional del periodo (TDB). Fuente GEFCO.</i>	86
<i>Figura 21: repartición ET según los esquemas de transporte, CP06 “Run2”. Fuente de elaboración propia.</i>	88
<i>Figura 22: repartición ET según los esquemas de transporte, CP07 “Run2”. Fuente de elaboración propia.</i>	88
<i>Figura 23: repartición de la previsión del presupuesto según los esquemas de transporte, CP06 “Run2”. Fuente de elaboración propia.</i>	90
<i>Figura 24: repartición de la previsión del presupuesto según los esquemas de transporte, CP07 “Run2”. Fuente de elaboración propia.</i>	90
<i>Figura 25 Evolución de las anomalías a lo largo de los “RUNS”, aquí del CP06 al CP07. . Fuente de elaboración propia.</i>	92
<i>Figura 26: repartición de la previsión presupuestaria, CP05 “Run2”. Fuente de elaboración propia.</i>	93
<i>Figura 27: repartición de la previsión presupuestaria, CP07 “Run2”. Fuente de elaboración propia.</i>	93

<i>Figura 28: evolución de las anomalías a lo largo de los “RUNS”, aquí del CP06 al CP09. .</i>	
<i>Fuente de elaboración propia.....</i>	<i>94</i>
<i>Figura 29: evolución de las tasa de carga en función de los esquemas de transporte: sentidos</i>	
<i>Piezas. . Fuente de elaboración propia.</i>	<i>97</i>
<i>Figura 30: evolución de las tasa de carga en función de los esquemas de transporte: sentidos</i>	
<i>Embalajes. . Fuente de elaboración propia.</i>	<i>97</i>
<i>Figura 31: Elementos constitutivos del proceso de “Prévalorisation”. Fuente GEFCO.</i>	<i>101</i>
<i>Figura 32: Extracción de la “Restitution” del CP06 1/4. Fuente GEFCO.....</i>	<i>103</i>
<i>Figura 33: Extracción del estudio de cruce de referenciales enfocado a los embalajes. Fuente de</i>	
<i>elaboración propia.</i>	<i>108</i>
<i>Figura 34: Extracción de las salidas reales de la semana 40. Fuente de elaboración propia.</i>	<i>109</i>
<i>Figura 35: extracto del estudio sobre las condiciones de compra. Fuente de elaboración propia. ..</i>	<i>109</i>
<i>Figura 36: Elaboración del Plan de transporte de los vacíos. Fuente GEFCO.....</i>	<i>114</i>

Índice de Organigramas

<i>Organigrama 1: Organización simplificada de PSA. Fuente elaboración propia.....</i>	<i>31</i>
<i>Organigrama 2: Esquema de los actores de la supply Chain de PSA. Fuente PSA.</i>	<i>57</i>

Capítulo 1: Introducción



1.1. Antecedentes y motivación.

Destruyendo la economía mundial, la crisis financiera de estos últimos años no ha descartado al sector de la automoción. Para intentar minimizar el impacto de esta crisis, las empresas buscan soluciones preventivas.

Así el grupo PSA PEUGEOT CITROEN, inspirándose en el *Lean Management* del gigante japonés TOYOTA, está rediseñando totalmente la cadena de suministro de sus fábricas.

Con el fin de llevar al cabo este importante cambio de organización, PSA deberá apoyarse sobre el saber hacer de su socio histórico GEFCO, referencia en la logística industrial.

Unidos en el proyecto C2T: “*Convergence Cible Transport*” (“Objetivo Convergencia del Transporte”), PSA y GEFCO se plantean juntos rediseñar los esquemas de transporte y los métodos de aprovisionamiento.

Iniciado en enero 2010, cada una de las 14 fábricas de PSA dispone de un equipo de expertos del transporte que se llama “*Plateau Transport*”.

Con un presupuesto de transporte 2009 de 550 millones de euros, los “*Plateaux Transport*” del proyecto C2T tienen como objetivo común 2010 de reducir los gastos de aprovisionamiento de las 14 fábricas PSA en Europa.

Hasta 2010, el presupuesto de transporte aguas arriba de cada fábrica del grupo estaba generalizado, centralizado y definido anualmente entre las direcciones de PSA y de GEFCO.

Ahora, para acercarse más a la realidad, cada fábrica del grupo PSA está considerada como un centro de beneficio independiente, autónomo y responsable de su propio presupuesto anual de transporte. Para satisfacer las exigencias de cada fábrica y gestionar su cadena de aprovisionamiento, un “*Plateau Transport*” ha sido diseñado en el seno de cada centro de producción.

1.2. Objetivos del proyecto C2T.

Durante un año, integré el “*Plateau Transport*” de la fábrica de Madrid. Diseñado para el proyecto C2T, el “*Plateau Transport*” de Madrid está compuesto de 8 personas (4 de PSA y 4 de GEFCO), las cuales trabajan juntas para lograr objetivos comunes.

Los objetivos del proyecto C2T de cada fábrica son siguientes:

- Pilotar los flujos de aprovisionamiento de la manera más fina posible: es decir ser capaz de prever, controlar, seguir, corregir la organización del abastecimiento de la fábrica
- Diseñar el plan de transporte adecuado: el plan de transporte es un documento que traduce toda la organización física de los flujos. Construido a partir de las necesidades de piezas de los meses siguientes, el plan de transporte anticipa la organización futura de cada uno de los flujos.
- Gestionar los referenciales: la logística automóvil de PSA usa numerosas bases de datos que son imprescindibles controlar y fiabilizar.
- Obtener una mejor visibilidad sobre los gastos de aprovisionamiento futuros. El “*Plateau Transport*” dispone de varias herramientas que les permite anticipar la organización futura de los flujos.
- Reducir los gastos de aprovisionamiento. Así, aprovechando de su visibilidad, el “*Plateau Transport*” puede poner en marcha mejoras permitiendo abaratar los gastos de aprovisionamiento futuros.
- Dar una facturación detallada de cada uno de los flujos físicos.

Para lograr sus objetivos, C2T ha desarrollado sus propias herramientas. Una de las claves de la actividad del “*Plateau Transport*” reside en el proceso de “*Prévalorisation*”.

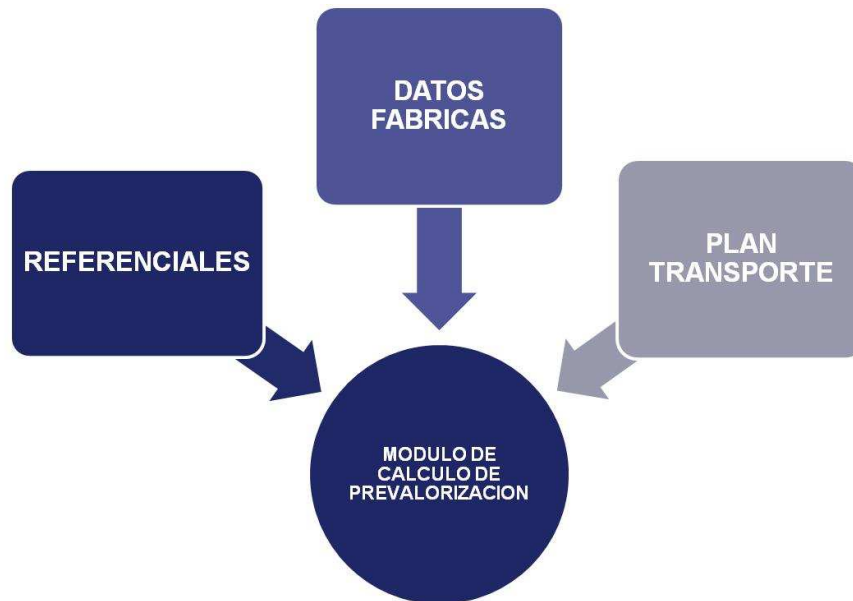


Figura 1: Elementos constitutivos del proceso de “Prévalorisation”. Fuente GEFCO.

La “*Prévalorisation*” es un proceso de cálculo que a cada previsión de flujo asocia un coste previsional .

El proceso de “*Prévalorisation*” es una etapa clave en la previsión, planificación, la gestión, la valorización (asignar un coste a un flujo), y el seguimiento de los flujos de aprovisionamiento de PSA. En efecto, esta herramienta permite acercarse lo más posible a la organización real de los flujos.

El proceso de cálculo de “*Prévalorisation*” genera un documento resultado que se llama la “*Restitution*”, y que es la base de todas los análisis a posteriori.

1.3. El objetivo de mi proyecto.

Durante un año, estaba involucrado en cada uno de los objetivos del “*Plateau Transport*” de la fábrica de Madrid. Más precisamente, estaba al cargo de varias tareas cuyos objetivos van a ser desarrollados en este proyecto:

- Construir el plan de transporte a partir de las previsiones de fabricación. Como visto en la figura 1, es el elemento clave del proceso de planificación de los flujos.
- Fiabilizar y mantener la exactitud del plan de transporte mensual.
- Analizar el documento de “Restitution” y sacar los elementos necesarios para restituir una información asequible y sintetizada.
- Asegurar el *reporting*: es decir de desarrollar los indicadores relevantes que reflejan la actividad del “*Plateau Transport*” de Madrid.
- Reducir los gastos de aprovisionamiento proponiendo mejoras de organización.

A través de mis tareas de “Planificador” mi papel era diseñar la organización teórica del transporte, controlar su aplicación, asegurar su seguimiento, mantener su funcionamiento, prever el presupuesto asociado, y revisarlo.

También, siguiendo las llegadas reales y la facturación, el planificador tenía que controlar el cumplimiento de la organización definida previamente. Al final de cada periodo, el planificador recopila la información para dar una justificación tanto cualitativa como cuantitativa de las desviaciones observadas.



1.4. Diagrama de GANTT.

Lectura de documentación:

Antes de empezar este proyecto complejo, ha sido necesario leer documentos para:

- Dominar el entorno del proyecto C2T
- Conocer el funcionamiento propio de GEFCO
- Entender la especificidad de la logística aguas arriba de PSA.

Formación en Paris:

Para sincronizar y uniformizar la actividad de todos los “*Plateaux Transport*”, un periodo de formación de varias semanas en Paris ha sido necesario.

Gestión del plan de transporte:

Era responsable de diseñar y actualizar el plan de transporte mensual de la fábrica (medios que llegaban a la fábrica de Madrid con piezas, y medios que se iban de Madrid con contenedores vacíos).

Fiabilizar las bases de datos:

Investigar los errores en las bases de datos.

Seguimiento de los flujos reales:

Seguir las salidas y llegadas de los camiones para mejorar continuamente la planificación de los flujos.

Mejoras de la organización de transporte:

Buscar mejoras de organización para abaratar el coste de aprovisionamiento.

Elaborar los indicadores de actividad y asegurar el reporting:

A partir del documento de “*Restitution*”, diseñar los indicadores relevantes para poner de relieve la actividad del “*Plateau Transport*” y establecer el *reporting* mensual.

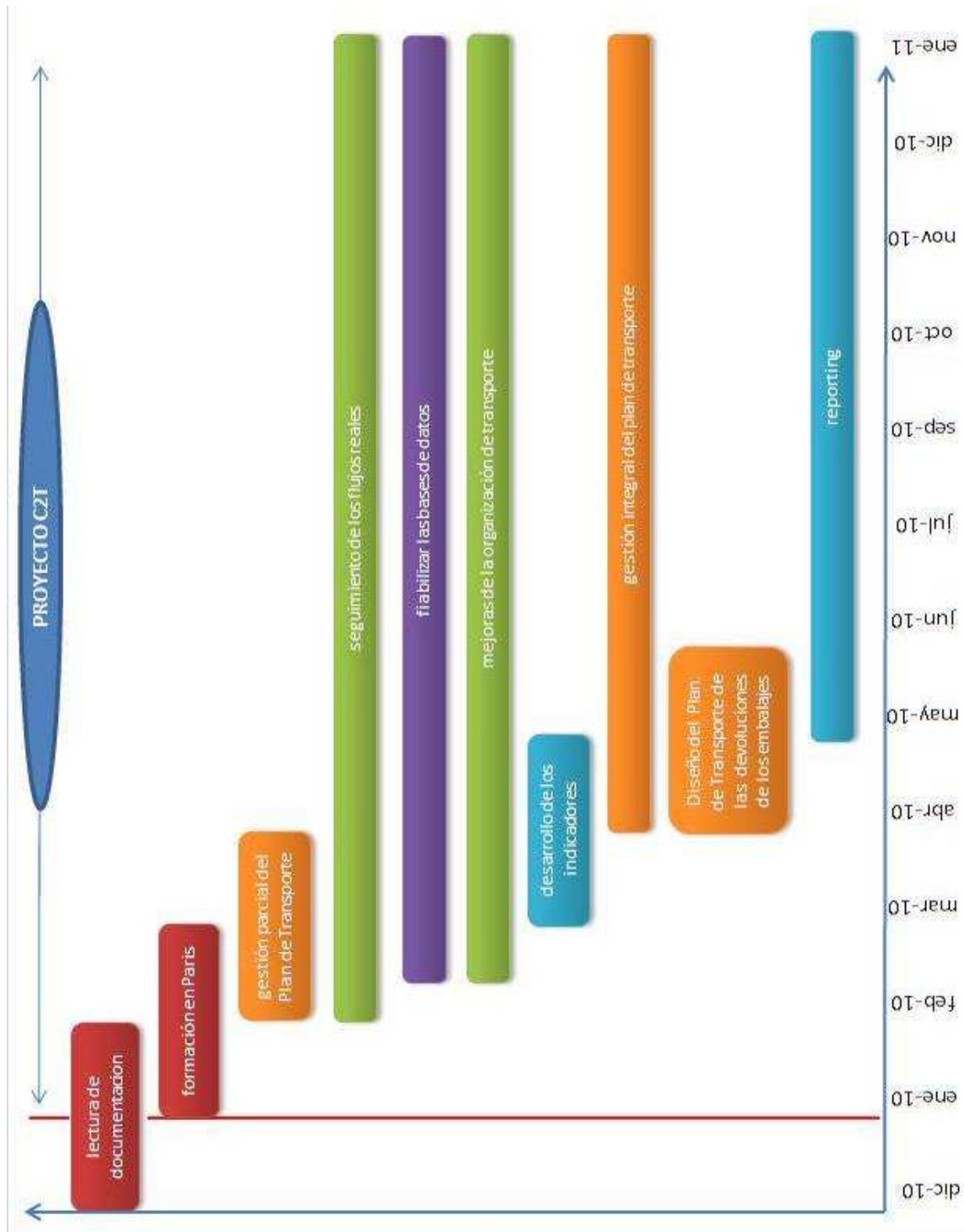


Figura 2: Diagrama de Grant

Capítulo 2: Las empresas



2.1. Introducción

Con el fin de entender mejor el contexto del proyecto, parece importante tener una vista global de las empresas que intervinieron durante este proyecto. Esta presentación recopila la historia y el funcionamiento general de cada una. Conocer las particularidades de estas empresas permite entender el contexto particular en el cual se está realizando el proyecto en el que fui involucrado. A tal efecto, se resultará evidente que PCA tiene relaciones muy específicas con su proveedor logístico GEFCO, porque las dos empresas pertenecen al mismo grupo.

Bien sea desde el punto de vista del aprovisionamiento de piezas o desde la distribución de coches, una empresa constructora de automóviles, no suele dejar gestionar su logística externa con un nivel tan importante de subcontratación. GEFCO desempeña el papel clave de integrador logístico de su cliente histórico PCA. Así, se presentará en el capítulo 4, el nuevo proyecto “C2T” de GEFCO, que se implementó en el seno de cada una de las fábricas PSA en Europa.

Para entender mejor el contexto, es necesario presentar quiénes son los protagonistas del proyecto. Primero, Peugeot Société Anonyme es un gran grupo francés perteneciente al CAC 40ⁱ, que también posee el 100% de las acciones de GEFCO. Dentro de PSA destaca también la entidad PCA, que se identifica como el cliente de GEFCO dentro del mismo grupo. GEFCO se encarga de diseñar soluciones logísticas para los industriales.

En “C2T”, que se detallará más adelante, PCA y GEFCO tienen que intercambiar y manejar bases de datos y cifras estrictamente confidenciales. Así, en este proyecto, se omitirán unas cifras sensibles que no modificarán el fondo de este informe.

2.2. PSA: Peugeot Société Anonyme

PSA Peugeot-Citroën (anteriormente Grupo PSA, Peugeot Société Anonyme), es una empresa formada por la fusión de dos empresas francesas: Peugeot y Citroën. El nacimiento del grupo «PSA Peugeot-Citroën» tiene lugar en 1976, cuando Peugeot SA compró Citroën SA (se trató en realidad de una absorción de Citroën por parte de Peugeot).

La producción de automóviles es la actividad principal de PSA. En el mundo, más de 85.000 empleados son repartidos entre 17 centros de producción (uno de los cuales produce piezas de recambio) y 16 fábricas de piezas (carrocerías, cajas de cambio...).

El Grupo, con sus dos marcas, Peugeot y Citroën, cuenta con un rico pasado de aventuras automovilísticas e industriales. En 2009, PSA Peugeot Citroën comercializó 3,18 millones de vehículos en todo el mundo, equivalente a una cuota de mercado del 5,2%. PSA Peugeot-Citroën, 2º fabricante de automóviles en Europa, sigue creciendo fuera del viejo continente (especialmente en América Latina y en China), con 1.069.000 vehículos vendidos en el resto del mundo, lo que representa el 32% de sus ventas globales.

Afectado por la crisis, PSA ha tenido una cifra de negocio de más de 48.400 millones de euros (bajada de 1160 millones de euros)

Para los próximos años, se ha fijado tres objetivos: la innovación útil, centrada entorno al medio ambiente, la comodidad y la seguridad. Para responder a estos objetivos, PSA Peugeot-Citroën dispone de un saber hecho de ámbito mundial.

En España cuenta con dos fábricas de automóviles: una en Vigo (la más productiva y rentable del grupo) y otra en Villaverde (Madrid).

El año pasado, el centro de producción de Madrid produjo 127 900 vehículos (modelos Peugeot 207, 207CC, Citroën C3 y C3 Pluriel) de los cuales un 79% fueron destinados a la exportación. Madrid realiza también actividades mecánicas: recepción y adaptación de motores y de cajas de cambios, montaje de diferentes piezas de suspensión...En total son más de 2200 personas relacionadas con la producción (organizadas en 2 turnos) y más de 330 formando parte de la dirección.

Además de la actividad automovilista, el Grupo también cuenta con otros negocios de áreas diversas como se ilustra en la Tabla 1:

	<p>Faurecia, fabricante de equipos, líder europeo y número 2 mundial en la mayoría de sus especializaciones (asientos, tubos de escape, paneles de control, etc.).</p>
	<p>Sociedades de financiación reunidas por Banque PSA Finance.</p>
	<p>Peugeot Motocycles (scooters y ciclomotores de 50 a 500 cm³), tercer constructor europeo.</p>
	<p>Peugeot Citroën Moteurs (PCM) desde más de un siglo, adapta y comercializa motores, cajas de cambios y otros componentes a clientes exteriores al Grupo.</p>
	<p>Process Conception Ingénierie (PCI) para el diseño y la realización de equipos industriales para el Grupo entre otros constructores mundiales.</p>
	<p>Gefco, empresa de transporte y logística, segunda en su campo en Francia.</p>

Tabla 1: Los diferentes negocios de PSA. Fuente Wikipedia.

2.3. DM: Dirección de las marcas

Dentro de los negocios de PSA, destaca PCA al ser la parte dedicada al negocio de los coches. Dentro de PCA, está la rama de la Dirección de Marcas (apartado 2.3.1), que agrupa dos negocios gestionados de manera independiente que son Automóviles Peugeot y Automóviles Citroën. En el apartado 2.3.2, se prestará una atención particular a estas dos filiales porque son las que se identifican como clientes del “*Plateau Transport*” GEFCO.

2.3.1. Introducción

La Dirección de marcas tiene varios objetivos que se pueden clasificar en tres categorías: la venta y la post venta, producto y marketing, estándar y métodos trabajos.

Venta y post venta:

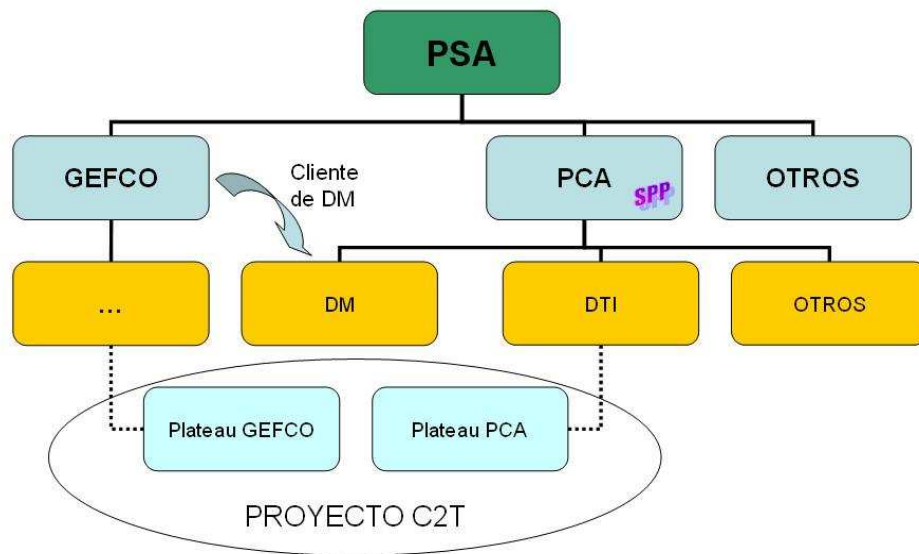
- Asegurar los resultados comerciales del grupo (Cifra negocio, volumen, margen...)
- Arbitrar las demandas de los distintos mercados en función de la capacidad disponible
- Pilotar la propia red

Productos y marketing:

- Definir y poner en marcha la estrategia de la marca, su posicionamiento, y su política
- Traducir esta estrategia y este valor en el diseño y la creación
- Conocer el cliente a corto medio y largo plazo
- Traducir las expectativas de los clientes en oferta

Estándar y métodos trabajos: definir y garantizar los estándares y métodos de la organización.

El Organigrama 1 permite ubicar mejor las entidades dentro de esta organización compleja:



Organigramma 1: Organización simplificada de PSA. Fuente elaboración propia

Iniciado por el desarrollo del “Sistema de Producción Peugeot” (SPP), el nacimiento del proyecto “C2T” surgió con el “*Lean Management*”, es decir, buscando la eficiencia con la mejora continua, eliminando los desperdicios. La escuela de gestión Lean toma su origen en Japón con el famoso “*Toyota Production System*” (TPS), que es sin duda la referencia reconocida por la industria automóvil. En efecto, el TPS ha generado, por ejemplo, el *Lean Manufacturing* y el sistema Kanban quien son considerados como modelos en dicho sector.

El proyecto “C2T” centra su actividad dentro del mismo grupo, todos pertenecen al Grupo PCA. Dentro de este, GEFCO debe cumplir su papel de operador logístico de su cliente representado por la “Dirección de las Marcas” (DM).

La DM tiene como componentes principales dos entidades complementarias muy famosas en Europa. Se trata de las marcas que se llaman comúnmente: Peugeot y Citroën. El apartado 2.3.2. presenta en breve estos dos gigantes del automóvil.

2.3.2. Las filiales: Automóviles Peugeot y Automóviles Citroën.

A través de sus dos marcas que se caracterizan por una identidad sólida, coherente y complementaria, el grupo PSA Peugeot Citroën cuenta con los medios necesarios para llegar a ser un protagonista de primer nivel a escala mundial. Así, en 2009-2010, las marcas Peugeot y Citroën consolidan sus respectivas personalidades, que reflejan valores y universos propios.

Tabla 2 agrupa unos datos referentes a cada una de las dos marcas:



Marcas	PEUGEOT	CITROEN
Logos		
Creación	1896	1919
Actividad inicial	Molinos de café	Citroën Type A
Cifras de negocio (2009)	48.417 millones €	
Efectivos (2009)	121 365 personas	
Negocios actuales	Automóvil Furgoneta Dos ruedas	Automóvil Furgoneta
Ventas (2009)	Europa : 1.116.200 coches fuera : 725.400 coches	Europa : 1.017.100 coches fuera : 329.300 coches

Tabla 2: Los datos claves de Peugeot y de Citroën.



2.4. El grupo GEFCO.

GEFCO basa su estrategia en la integración logística para la industria. Su firma "Logistics for manufacturers" ("logística para industriales") refleja la ambición del grupo: ser una referencia logística para el sector industrial.

Su nombre GEFCO para *Groupement Express de Franche Compté*, refleja sus raíces que crecieron en las mismas tierras que la primera fábrica del grupo PCA *Sochaux* (FRA-25).

Desde hace más de 60 años, GEFCO se ocupa de la logística de abastecimiento y distribución de PSA Peugeot Citroën. Esta experiencia única en el mundo y sus profundos conocimientos de las problemáticas industriales más avanzadas, GEFCO los pone al servicio de sus otros clientes industriales:

- Constructores automóviles: GM, TOYOTA...
- Proveedores de equipamiento de automóviles: DELHI...
- Dos ruedas: TRIUMPH, KAWASAKY...
- Higiene y belleza: L'OREAL...
- Electrónica para el gran público: SONY...
- Distribución especializada: IKEA, DIA...

En el mercado de la logística para la industria, GEFCO hace valer una serie de ejes estratégicos que lo diferencian de sus competidores, ya que es, a la vez :

- Arquitecto de soluciones logísticas: ingeniería logística y planes de transporte óptimos
- Integrador: pilotaje de la cadena de suministro puesto que integra los medios multimodales de los proveedores, los equipos de sus clientes y las profesiones del ámbito de la logística (transporte, gestión de plataformas, aduanas, etc.)
- Operador logístico: a pedido de los clientes o bajo el efecto de requerimientos locales, GEFCO asume la ejecución de operaciones de transporte y de logística
- Desarrollo de Herramientas Informáticas: La planificación y gestión de sus actividades confluyen a la excelencia operativa gracias a Tecnologías de la Información y de la Comunicación desarrollada por y en el mundo industrial.

Para consolidar su liderazgo como integrador de soluciones logísticas, y acompañar su mayor cliente en su evolución organizacional, GEFCO lanza un nuevo proyecto este año 2010: el proyecto "C2T". Esta innovación en término de gestión de flujos logísticos tiene como objetivo rediseñar totalmente los esquemas y los métodos de aprovisionamiento de las fábricas PSA en toda

Europa (14 fábricas). En enero 2010, el proyecto “C2T” ha sido desarrollado en la fábrica de Madrid, cuyos aspectos constituyentes serán detallados en los siguientes apartados.

Desde su creación, GEFCO se encarga de la logística de Peugeot. Hoy en día el 50% de su cifra de negocio se debe a su actividad para Peugeot, del cual el proyecto “C2T” representa más de un 10%.

Con un resultado operacional de 102 millones de euros, que representan un 3,5 % de su volumen de negocio en 2009 (3,6 % en 2008), el grupo GEFCO mantiene su nivel de rentabilidad. El volumen de negocio de 2009 se elevó a 2.888 millones de euros, lo que representa un descenso de un 18,3 % en relación a 2008. Esta bajada se explica por el impacto de la disminución en la producción automovilística durante el primer semestre de 2009 y, más globalmente, por la coyuntura industrial y económica desfavorable.

Con más de 9.400 colaboradores en todo el mundo, GEFCO es uno de los 10 primeros grupos europeos de transporte de logística. Ubicado en más de 27 países, GEFCO cuenta con amplia red localizada en:

- Europa occidental: Alemania, Benelux, España, Francia, Italia, Portugal, Reino Unido, Suiza
- Europa central y oriental: Austria, Hungría, Letonia, Polonia, República Checa, Rumania, Rusia, Eslovaquia, Eslovenia, Turquía, Ucrania
- África del Norte: Marruecos, Túnez
- Asia: China, Hong Kong
- América del Sur: Argentina, Brasil, Chile

Las actividades de GEFCO se pueden descomponer en las siguientes actividades:

- Transporte y Logística Industrial (TLI)
- Transporte y Logística de Automóviles (TLA)
- Implantación de Logística Industrial (ILI)
- Gestión de los Medios de Manutención (GSM)

La actividad a la cual los “*Plateaux Transport*” pertenecen es a la división TLI como se detalla en los puntos sucesivos.

Capítulo 3: El funcionamiento propio de GEFCO

3.1. Introducción sobre la red GEFCO

En 1986 el grupo GEFCO abre su primera filial en España. En la actualidad, GEFCO España cuenta con una amplia red de centros y plataformas a lo largo de la Península cuyo funcionamiento es parecido al resto del grupo.

Hoy en día se sitúa entre los cinco primeros operadores logísticos del país y cuenta con una cifra de negocio de 281 M.€ facturados en el 2009 y cerca de 848 colaboradores.

Para entender bien este proyecto, es imprescindible tener las bases del funcionamiento propio del grupo GEFCO; en este capítulo, nos centraremos en los puntos claves de su organización:

3.2. Tipos de Flujos

3.2.1. Presentación general

Las ofertas de transporte de GEFCO pueden ser diferenciadas en dos familias principales:

- Los flujos de paquetería
- Los flujos en lote.

Se presenta en la Figura 1 los diferentes esquemas de transporte que GEFCO pone a disposición de sus clientes:



Figura 3: Tabla recapitulativa de los esquemas de transporte de GEFCO. Fuente GEFCO

Los flujos en lotes son divididos en dos grupos, más abajo se especificará la particularidad de cada uno. Luego, dentro de cada grupo se pueden identificar flujos con características diferentes que permiten definir 6 flujos de transportes diferentes: Paquetería (CRL y CRI), Flujos *One Way* (lotes simples o agrupados) y flujos en bucle (Ida y Vuelta y “*Milk Run*”)

La elección de uno o de otro depende del volumen transportado:

- La paquetería dedicada a los pequeños volúmenes
- Los flujos por lotes dedicados a los grandes volúmenes.

El hecho de que en paquetería se transporten pequeños volúmenes tiene algunas consecuencias en la organización del transporte de la mercancía, y entonces, de la red de GEFCO. Es decir, en estos casos tenemos una consolidación de carga, lo que origina que se agrupen las piezas de los diferentes proveedores en centros logísticos:

- para masificar, es decir, tener el volumen suficiente y rentabilizar los medios que alimentan directamente una fábrica desde la plataforma logística,
- para agrupar las entregas por almacén de destino teniendo en cuenta las necesidades y limitaciones organizacionales de la fábrica,
- para reducir el número de camiones entrando en la fábrica.

Para los flujos organizados en lote, no hay ninguna consolidación de carga; la entrega se hace de manera directa desde el proveedor hasta la fábrica.

A continuación, se detalla las características de las ofertas de transporte propuestas por GEFCO.

3.2.2. Los flujos de paquetería

Para ser considerado como un flujo de paquetería, el peso del envío, no tiene que superar los 3 toneladas. Los principales intereses de esta organización son la consolidación de carga y el ordenamiento de la mercancía

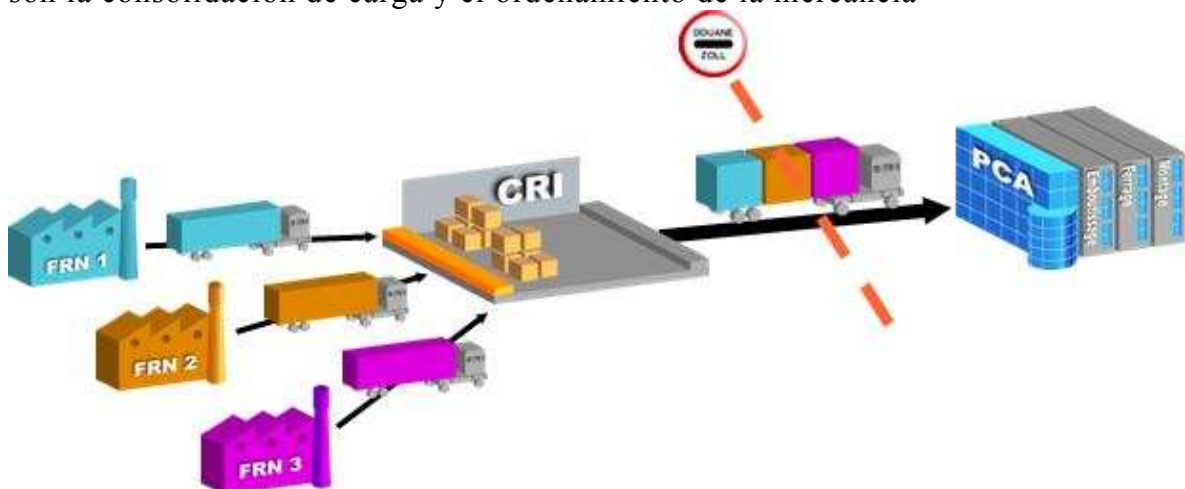


Figura 4: Esquema simplificado de una organización por paquetería. Fuente GEFCO



Se trata de usar una plataforma de “*cross-docking*” en las cuales se reparten las mercancías de distintos clientes de una misma región o país hacia un destino final común (una fábrica o un otro CRI/CRL o una zona).

En estos casos, la zona de consolidación de carga (el CRL) está cerca de los proveedores. Destacar que GEFCO hace la distinción entre:

- CRL: “*Centre de Regroupement Logistique*” centro de reagrupamiento logístico
- CRI: “*Centre de Regroupement International*” es un CRL pero que puede hacer las entregas fuera del país

Los CRI sólo son plataformas de tránsito, no se puede almacenar nada en un centro de este tipo. Esto permite contribuir a la puesta en marcha de flujos diarios.

Por ejemplo el centro de Madrid recibe diariamente camiones de los CRL/CRI siguientes:

- España: Barcelona, Getafe, Guarroman, Miranda, Ontigola, Valencia, Valladolid, Vigo, Villaverde
- Francia: Dijon, Gennevilliers, Lyon, Metz, Mulhouse, Rennes, Valenciennes, Châteauroux, Saint-Jean de Luz, Sochaux,
- Portugal: Porto
- Alemania: Gross-Gerau
- Italia: Turín
- Holanda: Oosterhout
- Eslovaquia: Zavar
- Chequia: Praha, Brno
- Polonia: Sosnowiec, Varsovia

De todas las fábricas europeas de PSA, Madrid es el centro que más lejos tiene sus proveedores. Por ejemplo, el “DPV” (“*Distance Pondérée Véhicule*”) de Madrid es de 1220 Km. mientras que el de *Poissy* (Francia) es de 400 Km. Si hacemos el ratio del presupuesto de transporte sobre el número de vehículos producidos, lo que se llama el “Complemente Vehículo”, los vehículos producidos en Madrid son los que tienen el coste de transporte de abastecimiento más alto.

Entonces, uno de los papeles claves del “*Plateau Transport*” de Madrid es el de mejorar la organización de sus flujos de aprovisionamiento. También, teniendo proveedores ubicados en Polonia, es decir, a más de 5000 Km., con 4 días de transporte, el “*Plateau Transport*” tiene que gestionar aún con más vigilancia el buen desarrollo del aprovisionamiento.

3.2.3. *Los flujos en lote simple*

Para ser considerado como un lote simple, el envío tiene que superar 3 toneladas tasables.

El flujo «one way» en lote simple es el flujo que va de un proveedor hasta una Unidad de Producción (UP) sin ruptura de carga, como lo representa la Figura 5:

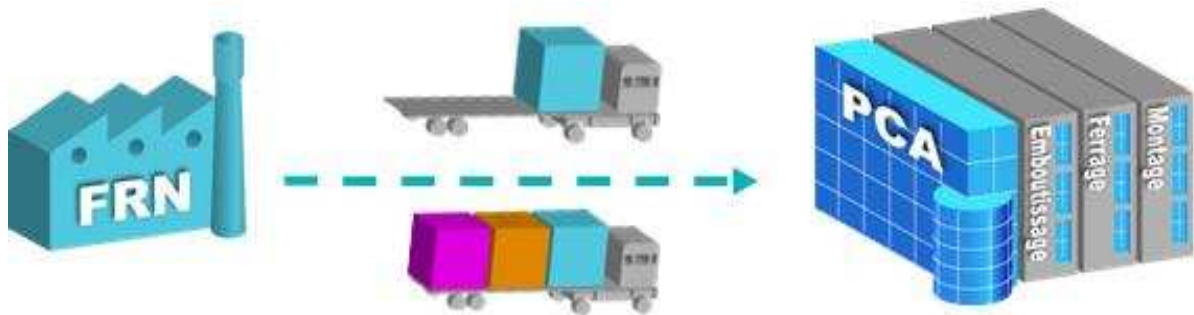


Figura 5: Esquema simplificado de una organización “one way” en lote simple. Fuente GEFCO

La condición para ponerlo en marcha es un criterio de volumen y/o de peso: carga superior o igual a 3 toneladas o 10m³. Entonces el camión puede ser tanto parcialmente lleno como completo, hablaremos de Lote o de Completo.

Madrid recibe más de 75 camiones diarios con esta organización. El “Plateau Transport” y sus colaboradores analizan cada llegada, enfocándose por ejemplo a las tasas de carga (apartado 7.4.4) para garantizar la rentabilidad de los medios e intentar poner en marcha mejoras. El apartado 7.4.4 detalla los pasos de los análisis.

3.2.4. Los flujos “one way” en lote agrupado.

Cuando el volumen a cargar es inferior a un camión (Figura 6), intentamos agrupar las mercancías de otros proveedores cercanos.

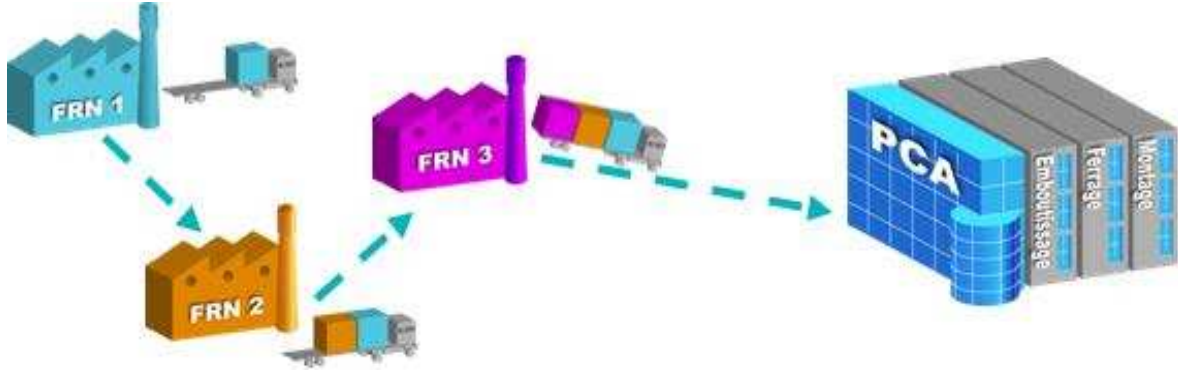


Figura 6: Esquema simplificado de una organización “one way” en lote agrupado. Fuente GEFCO

Para poner en marcha este tipo de organización hay que tener en cuenta varios factores que son determinantes para la sostenibilidad del lote agrupado:

- ¿Cómo evolucionan los volúmenes de cada proveedor? Necesidad de volúmenes fijos o con poca fluctuación
- ¿Los proveedores están cercanos? Para limitar los kilómetros en vacío
- ¿Las fechas/horas de recogida son compatibles?
- ¿El tipo de medio utilizado está adecuado? (por ej. posibilidad de cargar por la parte lateral del camión)

En general, nunca se ponen más de 3 proveedores en un camión. La fluctuación de los volúmenes es el enemigo de los lotes agrupados. Si la mercancía de unos de los proveedores no cabe en el camión puesto en disposición, el coste de las contramedidas, es decir el medio de transporte contratado en complemento del “nominal”, es tan elevado que destruye todo el ahorro generado por esta organización.

3.2.5. *Los flujos en bucle ida-vuelta dedicados*

Los flujos en bucle son el resultado de una búsqueda de productividad cuyo objetivo es combinar 2 o varios “one way” para crear bucles (Figura 7). Además, buscaremos una tasa de utilización del camión que permita su uso exclusivo para PCA, por este motivo se llama “dedicado”.

La utilización del medio en ida y vuelta genera una tarificación más ventajosa.

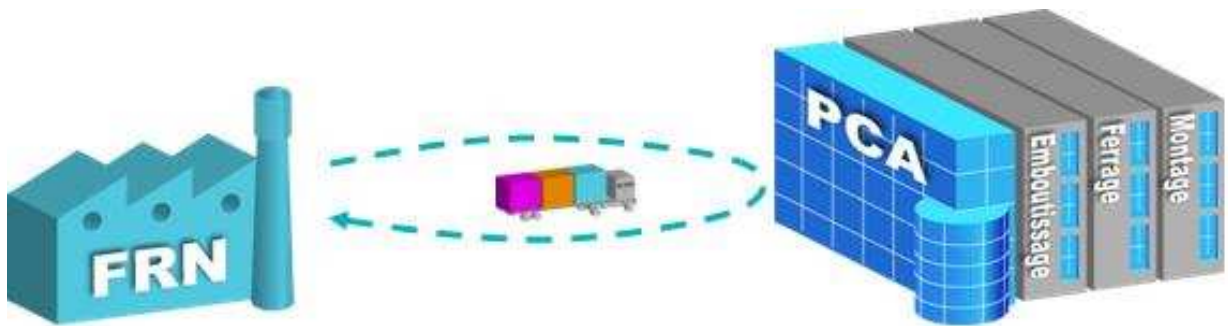


Figura 7: Esquema simplificado de una organización en bucle. Fuente GEFCO

La manera más sencilla de crear un bucle dedicado es haciendo:

- una ida con el camión cargado de piezas
- una vuelta con el camión cargado de embalajes

Para que un bucle funcione bien tenemos que tener en cuenta unos factores conocidos como factores de éxito:

- tasa de carga de los camiones $\geq 80\%$ (Piezas) y 60% (Embalajes)
- horarios de carga/descarga de piezas/embalajes compatibles
- plazo de transporte del bucle compatible con las restricciones de explotación de los medios
- después de la puesta en marcha del bucle, vigilar las variaciones de los volúmenes

Hoy en día, para la fábrica de Madrid, GEFCO explota un tren que sale todos los días de París La Chapelle (Francia) y que llega a la Terminal de Vicálvaro. Este tren lleva piezas de proveedores de la zona de Valenciennes, Rennes y París con una carga total equivalente a 35 camiones diarios que llega a la fábrica de Madrid. De estas cajas, se recargan más de 25 al día con los contenedores vacíos para devolverlas a los proveedores y así constituir un bucle.

3.2.6. Los flujos en “milk-run”

Esta organización busca una utilización completa de la capacidad del camión. Su objetivo es de reducir el coste de transporte. Cuando hablamos de flujo *Milk-Run*, se trata de un mismo camión que hace un bucle pasando por varios proveedores y luego por la fábrica. Explicamos el funcionamiento con la Figura 8:

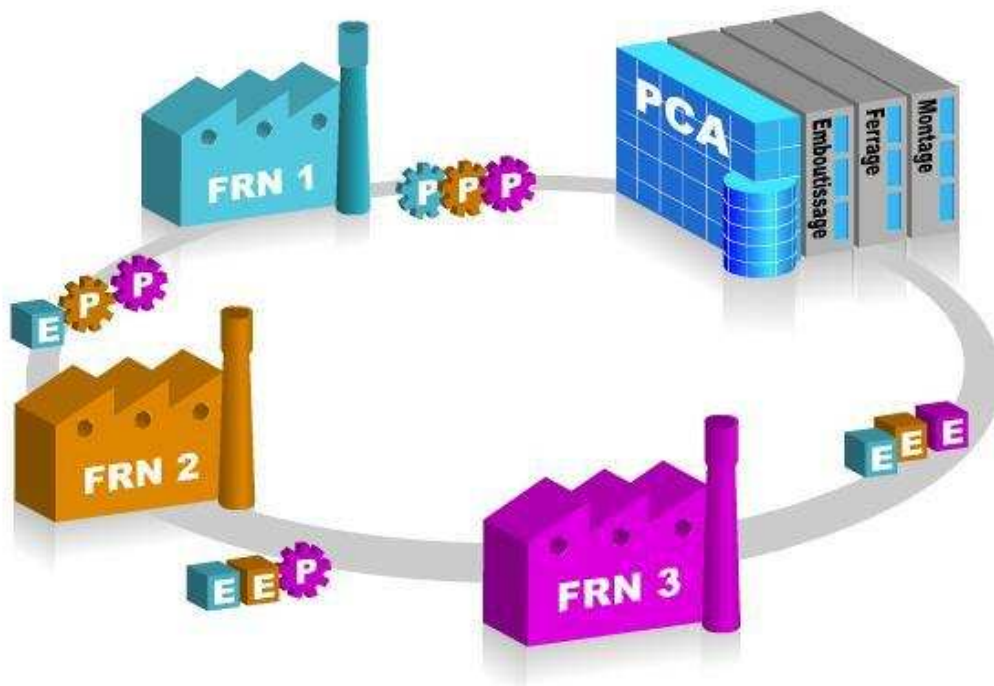


Figura 8: Esquema simplificado de una organización en *Milk Run*. Fuente GEFCO

El detalle de esta organización es el siguiente:

- 1: el camión sale de la fábrica con los embalajes de 3 proveedores diferentes: E1, E2, E3
- 2: dejamos E3, y cargamos las piezas del proveedor 3, P3. el camión sale del proveedor 3 con E1, E2, P3
- 3: dejamos E2, y cargamos las piezas del proveedor 2, P2. el camión sale del proveedor 2 con E1, P2, P3
- 4: dejamos E1, y cargamos las piezas del proveedor 1, P1. el camión va a la fábrica con las piezas de los 3 proveedores P1, P2, P3.

Para que un *Milk Run* esté bien diseñado, tenemos que tener en cuenta los siguientes factores:

- El flujo tiene que ser regular, con una demanda estable
- Tasa de carga de los camiones $\geq 80\%$ (Piezas) y 60% (Embalajes),
- Horarios de carga/descarga de piezas/embalajes compatibles
- Modo de descarga (con descarga lateral o trasera por ejemplo)
- Un sólo punto de destino fábrica
- Vigilar no sobrepasar el tiempo legal de circulación del camión
- Vigilar no sobrepasar la capacidad de carga del camión.

Si uno de esos factores no se cumple, la contra-medida (cf. Presentación de GEFCO SPECIAL) puesta en marcha por GEFCO suele superar el ahorro generado por esta optimización.

3.2.7. Conclusión

Esta presentación de los distintos tipos de flujos es esencial para entender unos de los factores determinantes de la reducción del coste de transporte. En efecto, las organizaciones de transporte adecuadas hacen parte de los factores de reducción de coste.

Se ha puesto de relieve que el punto fundamental del cual depende la organización de transporte es el peso tasable del envío.

La reducción del coste de transporte de PCA MADRID por la optimización de los medios, y entonces, la rentabilidad de esos medios por GEFCO, objetivo fundamental del “*Plateau Transport*” GEFCO, depende mucho de la tarificación asociada a esas organizaciones de transporte.

3.3. Tarificación

Para determinar el coste del flujo puesto en marcha, GEFCO tiene como regla de base de fijarse en:

- el peso y/o volumen de la mercancía transportada,
- la distancia de recogida para ir a recuperar la mercancía,
- el tipo de contrato de transporte: paquetería, camión completo en bucle dedicado,
- el tipo de medio usado: camión con remolque Standard, camión gran altura, caja móvil de tren,
- el mercado de transporte.

A cada tipo de contrato de transporte está asociado una tarificación específica, diferenciamos:

- "Messagerie" o paquetería
- Lote: parcial o completo, simple o agrupado
- Bucle: mono proveedor, multi-proveedores (Milk Run)

La Figura 9 recopila los criterios que son tomados en cuenta para fijar el precio de un flujo determinado.

	Flujo de paquetería	Flujo en lote	
		Flujo one way	Flujo Bucle
Tipos de flujo	> CRL / CRI	> Lote simple completo ou partial > Lotes agrupados	> Ida – Vuelta > Milk Run
Modo de tasación	> Coste recogida y parada al muelle > + coste de tracción y de entrega	> Lote parcial: Precio a la tonelada = $f(\text{distancia al punto de entrega, intervalo peso retenido})$ > Completo: Distancia real x precio al Km = $f(\text{tipo de medio usado})$ > + coste fijo para cada parada suplementaria (multi-puntos)	> Distancia real x precio al Km = $f(\text{tipo de medio usado})$ > + coste fijo para cada parada suplementaria (multi-puntos)

Figura 9: Tabla de los modos de tasación función de los tipos de flujo. Fuente GEFCO

Existen dos tipos de tarificación para fijar el precio de un flujo:

- tarifa RELIEF
- tarifa FORFAIT

La tarifa RELIEF es una tarifa, basada sobre la T.R.R (“*Tarification Routière de Référence*”), que se adapta al volumen transportado, más volumen se carga en el camión, más barato sale el precio al kilómetro. Aplicando así la norma del “*Payant Pour*” que se aplica a casi todo tipo de transporte.

La tarifa FORFAIT, es una tarifa preferencial que se aplica a los flujos del cliente PSA cuyos volúmenes tienen una demanda estable.

En la Figura 10, se resume el tipo de tarificación que se puede usar en función del esquema de transporte y de la cantidad de mercancía transportada.

	Cantidad	Tasa de ocupación Camion en volumen	Tasa de ocupación Camion en tiempo	
Paquetería	< 3 toneladas	Partial	Partial	Relief
Lote	> 3 toneladas	Partial	Partial	Relief / Forfait
Completo	= 13 m 50 plancher Ou = 21 t piezas tasadas = 18 t vacíos tasados	Completo sobre 1 AS	Partial (Completo solo con 1 viaje)	Relief / Forfait
Dedicado	Un « medio transporte »	Completo (> 80%)	Completo (100 % du tiempo)	Forfait

Figura 10: Resumen del tipo de tarificación usado por GEFCO. Fuente GEFCO



3.4. Resumen de las abreviaciones

Las bases de datos usados por PCA y por GEFCO son numerosas y complejas. Entonces para simplificar la parametrización que sea en el plan de transporte, para la comunicación entre los colaboradores..., se ha creado unas abreviaciones muy usadas en el jerga del “*Plateau Transport*”. Para entender mejor las abreviaciones que se usan en este informe, se presentan aquí las más relevantes:

Codificación número de Ruta:

- “Paquetería”/Grupaje: C
- Lote simple: P
- Lote agrupado: G
- Ida simple: A
- Bucle: B
- *Milk Run*: M

Una ruta con un camión que va de un punto 1 hasta un punto 2 se identifica de la manera siguiente:

X + código punto salida+ código punto llegada+ n° secuencia

Ej. M00182_002: *Milk Run* que sale de la zona de Gennevilliers (001), hasta la fábrica de Madrid (82_), es el segundo flujo identificado con estas características (002).

GEFCO utiliza también abreviaciones para identificar los diferentes esquemas de tarificación característicos de su organización. Estos códigos toman en cuenta cómo se factura el flujo (apartado visto justo arriba):

- Grupaje: CRL
- Lot: LOT
- Lote Forfait: L_F
- Lote agrupado Forfait: LGF
- Lote agrupado Relief: LGX
- Complet Relief: LCP
- Complet Forfait: LCF

3.5. Gefco Especial

GEFCO especial es un servicio especializado en el transporte urgente, la cualidad de su servicio se debe a la:

- disponibilidad 24h/24, 7j/7
- garantía de los plazos de entrega
- cobertura de una red tanto nacional como internacional
- seguimiento permanente de los envíos
- puesta a disposición del recibo de las entregas.

Estas características permiten a GEFCO especial ser un servicio de:

- seguridad
- urgencia
- fiabilidad
- flexibilidad
- información a tiempo real

Para conseguir este nivel de servicio, los medios de transporte y de seguimiento puestos en marcha son considerables:

- vehículos ligeros
- camiones
- helicópteros
- aviones
- aviones con mercancías acompañadas (una persona en un vuelo con una maleta que contiene la mercancía)

Aunque el departamento de Aprovisionamiento y el “*Plateau Transport*” ponen en marcha todos sus recursos para evitar esta alternativa, hay que saber que las razones de solicitar un GEFCO especial son múltiples. Huelga prolongada, hielo, nieve, fallo del pedido, fallo del proveedor, control de aduanas, inmovilización del medio de transporte...son tantos factores que pueden necesitar una securización por parte de GEFCO especial.

En caso de problemas, PCA no dudará en aprovisionar a su fábrica pidiendo un avión exclusivo con las piezas que faltan. En cualquier caso, le resultará más económico esta solución que la de plantear un paro de cadena de montaje.



3.6. El Transport Management System.

El transporte de mercancías es muy complejo. Se trata de gestionar los flujos respetando restricciones de costes, de calidad, de servicios, de plazos, medio ambientales para asegurar el mejor servicio posible. Un TMS permite tener una visión global de las operaciones reforzadas por una comunicación acrecentada entre los actores externos e internos de la empresa.

Con el fin de entender el papel clave de un TMS, para una empresa de logística como GEFCO, detallaremos previamente los retos de un TMS, para luego, enfocarnos sobre el TMS del grupo.

3.6.1. Los retos del TMS

El “*Transport Management System*” (T.M.S: Sistema de Gestión del Transporte.) es una herramienta esencial para garantizar el seguimiento de las operaciones de transporte. Software cubriendo todas las necesidades de planificación, de organización de los flujos, de ordenación del pedido de las rondas o también de la manera de llenar los camiones. Los TMS siguen siendo una herramienta bastante difundida entre los subsidiarios logísticos y las subcontratas de transporte.

Los TMS son reconocidos para ser vectores de industrialización del transporte, de hecho, según Jean-Luc ROGNON , se destacan cinco grandes funciones de TMS:

- La concepción de la red de transporte (donde poner los cross-docks, los almacenes...)
- La gestión de los órdenes de transportes y de la planificación
- El control del tráfico y soporte logístico
- El seguimiento y la realización del pago
- El *reporting*

Los dos últimos puntos son considerados como post-análisis. Ofrecen una visibilidad sobre las operaciones cuyos análisis constituyen un valor añadido reconocido por los constructores de automóviles. Se desarrollará en el apartado siguiente, los indicadores de seguimiento sacados de TMS de GEFCO: INES.

3.6.2. INES: el TMS especializado de GEFCO

Un TMS tiene un amplio abanico de aplicación. INES es el TMS usado por GEFCO y está directamente relacionado con la actividad del “*Plateau Transport*”.

- Básicamente, ¿para qué sirve INES?

Es el sistema central de facturación. Los flujos GEFCO se parametrizan en este programa. A cada paso de la realización del viaje físico, toda la información sobre el viaje está recopilada y guardada. Este procedimiento es de una valiosa ayuda en el seguimiento físico y también presupuestario de los flujos que tiene que gestionar GEFCO.

- ¿Por qué INES es imprescindible al “*Plateau Transport*”?

Como se explicará más en detalle en el capítulo 4, el papel del “*Plateau Transport*” es seguir y prever los gastos de aprovisionamiento. Entonces, más flujos se parametrizarán en INES, más transparente/preciso/fácil/justo se hace el seguimiento del aprovisionamiento. La dificultad es que debido a la rigidez del sistema, no se pueden parametrizar todos los flujos deseados.

Para alcanzar sus objetivos, el “*Plateau Transport*” utiliza dos indicadores claves:

- La tasa de cobertura del plan de transporte en INES: es decir sobre la masa total de los flujos facturado cuántos han sido facturado a través del plan de transporte parametrizado en INES:

Enero 2010: 45%

Diciembre 2010: 75%

- La tasa de seguimiento del plan de transporte en INES: sobre el total de los flujos parametrizados en el sistema, es el porcentaje de los flujos que son realmente usados al momento de facturar.

Enero 2010: 85%

Octubre 2010: 99%

Capítulo 4: C2T y El “*Plateau Transport*”

4.1. “C2T” el programa de GEFCO.

4.1.1. Introducción al proyecto “C2T”

El proyecto, C2T: “*Convergente Cible Transport*” (“Objetivo Convergencia del Transporte”) tiene un objetivo de rediseñar totalmente los esquemas y los métodos de aprovisionamiento de sus fábricas en Europa.

Este proyecto de gran tamaño, modifica las relaciones entre GEFCO y su cliente PSA Peugeot Citroën. El objetivo común de estas dos empresas es reducir los costes de aprovisionamiento de los 14 centros en Europa (Francia, España, Portugal, República Checa, Eslovaquia).

Para comprender lo que representa en concreto, “C2T” tiene que gestionar cada día: más de 2.500 camiones, 50.000 toneladas (7 veces el peso de la torre Eiffel), 1,5 millones de kilómetros contabilizados entre 13 000 flujos diarios para un presupuesto de 550 millones de euros.

4.1.2. Los retos de “C2T”

Hasta 2010, el presupuesto de transporte agas arriba de cada fábrica del grupo estaba generalizado, centralizado y definido anualmente entre las direcciones de PSA y de GEFCO. Una tarea muy compleja dado que tenían que considerar una masa enorme de previsiones y de informaciones inciertas: número de coches a producir de cada modelo, calendario de los días laborables, mix de producto, variaciones de los pedidos, ubicaciones de los proveedores, eventos imprevistos, volumen de los embalajes, kilómetros a recorrer, tipo de transporte...

Para cambiar esto y acercarse más a la realidad, ahora cada fábrica del grupo PSA está considerada como un centro de beneficio independiente, autónomo y responsable de su propio presupuesto anual de transporte. Ahora cada empresa puede ajustar su presupuesto en función de su situación y de sus especificaciones. Para satisfacer las necesidades de cada fábrica, un “Plateau Transporte” ha sido diseñado en el seno de cada fábrica.

Compuesta por expertos de logística de aprovisionamiento de PSA y por expertos de transporte del aprovisionamiento de GEFCO, el “*Plateau Transport*” tiene los siguientes objetivos:

- Pilotar los flujos de aprovisionamiento de la manera más fina posible,
- Diseñar y adaptar el plan de transporte,

- Gestionar los referenciales,
- Reducir los gastos de aprovisionamiento y preverlos,
- Obtener una mejor visibilidad sobre los gastos de aprovisionamientos futuros,
- Dar una facturación detallada de cada uno de los flujos físicos,
- Consolidar el papel de GEFCO como integrador logístico de rango 1 (el aspecto de rango será explicado en el apartado 4.5).

4.1.3. Las problemáticas relevantes

El proyecto “C2T” implica con su innovación un cambio real de organización estructural en Gefco. La puesta en marcha de los "*Plateaux Transport*" descentralizados acarrea a cada fábrica varios problemas:

- Estructurar los sistemas de información: Ej. Unificación de los sistemas de facturación de tres (SI2G + Traficland + INES) a uno sólo (INES).
- Pre-valorizar, tratar la información y desarrollar indicadores pertinentes y estratégicos para el *reporting* (uno de mis papeles, detallado en el capítulo 6.).
- Desarrollo de las herramientas adecuadas: Ej. “*Jalonnement*” quien sustituye al EDI.
- Evolución de la organización: con el fin de limitar los interlocutores GEFCO, la regionalización de la red GEFCO.
- Re-descripción de los procesos de funcionamiento.
- Reorganización de los sistemas informáticos.

4.2. El “Plateau transport” dentro de la cadena logística de PSA

Para entender mejor dónde se ubica exactamente el “*Plateau transport*” C2T dentro de la *Supply Chain*, se va a comentar la Figura 11 que representa de manera simplificada la organización del aprovisionamiento de una fábrica desde el pedido hasta la entrega física de los coches:

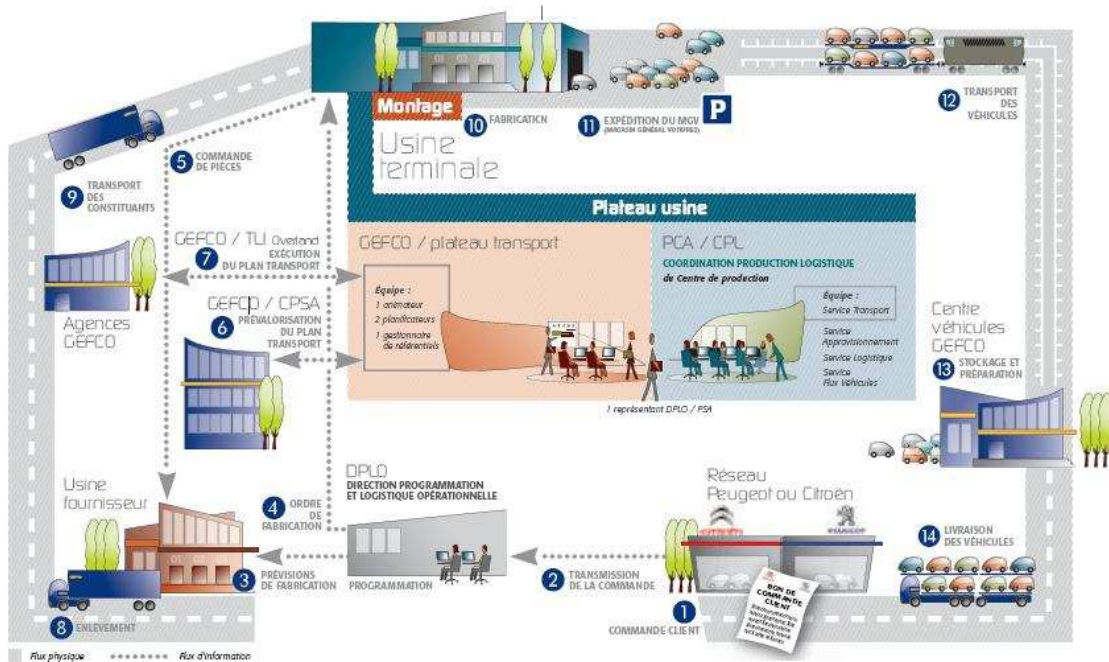


Figura 11: Esquema de presentación del “Plateau transport” C2T dentro de la cadena logística de Peugeot. Fuente GEFCO.

1-2: Pedido y transmisión del pedido del cliente. El servicio DPLO (Dirección Programación de Logística Operacional) recibe la información. DPLO analiza el pedido y transmite: una previsión de fabricación al proveedor (3) y una orden de fabricación a la fábrica (4).

3: Previsión de fabricación al proveedor. Los proveedores reciben las previsiones mensuales ajustadas al día de fabricación de cada referencia.

4: La orden de fabricación está transmitida a la fabrica. La fábrica determina de manera semanal, la cantidad de piezas necesarias para cada referencia. El pedido está mandando al proveedor para que produzca las piezas (5).

A la vez, las necesidades semanales están transmitidas al “*Plateau Transport*”. El papel de GEFCO es tratar esta información y:

- Analizar y determinar la mejor organización de transporte,
- Pre-valorizar esta organización (6), es decir prever y determinar un precio correspondiente a la organización elegida,
- Transmitir esta organización a las agencias de la red GEFCO y vigilar su ejecución (7).

Mientras tanto, los proveedores deben tener la mercancía lista respetando cantidad, fecha y hora de puesta a disposición de la mercancía para que GEFCO la recoja (8). Estos parámetros son definidos entre las agencias de proximidad GEFCO y los proveedores.

Luego se organiza la red GEFCO para asegurar el transporte (9), lo importante de este paso es que la mercancía sea entregada a la fábrica cumpliendo los requisitos del pedido de la fábrica: cantidad, fecha, hora. Es importante saber que cada entrega está controlada por PCA y por GEFCO.

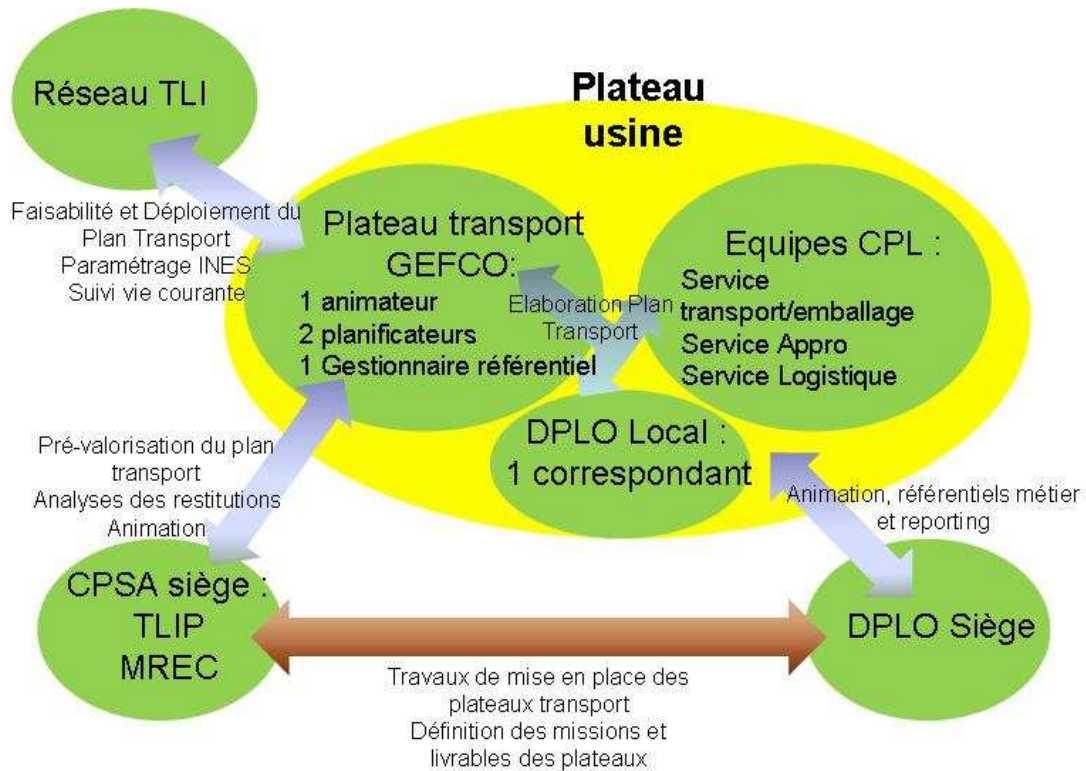
10: Se fabrican los coches en la línea de montaje cumpliendo los plazos de fabricación definidos por DPLO.

11: Los coches terminados se almacenan en el aparcamiento general de vehículos para luego ser mandados (12) hasta un centro de preparación (13) desde donde serán repartidos (14).

4.3. El “Plateau Transport” y sus actores

Como lo presentaba la figura 9 del apartado 4.2, el “Plateau Transport” es una entidad compuesta de una parte GEFCO y de otra parte PCA, los cuales trabajan juntos para lograr objetivos comunes.

El Organigrama 2 detalla la composición de los “Plateaux Transport” locales de las fábricas y también los actores exteriores relacionados con ellos.



Organigrama 2: Esquema de los actores de la Supply Chain de PSA. Fuente PSA.

Como lo ilustra este esquema, la gestión de los flujos y su planificación se articula entre 4 entidades distintas:

- el “Plateau Transport”: compuesto de un equipo GEFCO, un equipo Coordinación de la Producción y de la Logística(CPL) (PCA), y un interlocutor DPLO (DM)
- La sede DPLO
- La sede CPSA
- La Red TLI

A continuación, la parte que sigue se dedica a explicar brevemente el papel de cada uno.

4.3.1. Entidad PCA

4.3.1.1. DPLO local

El animador DPLO (Dirección de Programación y Logística Operativa) se encarga de conducir el “*Plateau Transport*” siguiendo las orientaciones estratégicas de la dirección Logística Central.

Su papel principal es el desarrollo y ejecución de los estándares del “*Plateau Transport*” (que son un censo de las buenas prácticas de cada uno de los centros de producción), la animación de los planes de acción para conseguir los objetivos de productividad, la puesta en marcha de las dinámicas necesarias para la consecución de los objetivos, en prioridad los económicos.

Así mismo, en las primeras etapas del “*Plateau Transport*”, su papel principal es conseguir el funcionamiento correcto de sí mismo.

4.3.1.2. Coordinación del Producción y de la Logística (CPL)

La función del CPL “*Plateau Transport*” es construir y seguir el presupuesto de transporte de la fábrica y tener en cuenta los eventos industriales que puedan impactar al coste de transporte. Por eso, colabora en la construcción del plan de transporte de las piezas/embalajes y asegura la puesta al día de los referenciales.

La CPL participa también en el seguimiento de la actividad analizando las desviaciones entre la previsión y el realizado.

La gestión de los embalajes es llevada por la CPL local el cual tiene que organizar las cargas de los camiones de retornos, asegurar el seguimiento de los envíos, vigilar el nivel de stock de los embalajes, gestionar los operarios...

4.3.2. Entidad GEFCO

En relación directa con la red operativa TLI, el “*Plateau Transport*” GEFCO disfruta de su proximidad con las agencias, lo que le permite asegurar diariamente el seguimiento del aprovisionamiento, tanto físico como presupuestario. El equipo desempeña 3 papeles distintos pero complementarios y estrechamente interrelacionado entre sí.

4.3.2.1. Animador

Es el responsable del “*Plateau Transport*” parte GEFCO; está encargado de gestionar y de reducir los gastos de aprovisionamiento de la fábrica, siempre y cuando no se toquen los intereses de GEFCO.

A partir de la validación del plan de transporte, del presupuesto y de las previsiones periódicas, coordina la puesta en marcha del plan de transporte, asegura su seguimiento, verifica la coherencia con la facturación. En caso de desviación, tiene que justificar las desviaciones entre el presupuesto previsto y la factura del realizado.

4.3.2.2. Gestor de referenciales

El Gestor de los referenciales del “*Plateau Transport*” GEFCO tiene como papel mantener la unicidad, la uniformidad y la homogeneización de la información contenida en los referenciales.

En efecto, como se puede observar en la parte 5.3, los referenciales relacionados a la actividad del “*Plateau Transport*” son numerosos y complejos. Es un trabajo de investigación y de precisión diario donde cada error puede ser una fuente de desviación notable.

También, es el gestor y responsable de INES, los indicadores presentados en el apartado 3.6.2 son directamente ligados a su actividad.

4.3.2.3. Planificadores

Son dos personas dentro de cada “*Plateau Transport*”; uno de estos puestos de trabajo ha sido ocupado por mí durante mi proyecto en GEFCO.

Su papel es diseñar la organización teórica del transporte, controlar su aplicación, asegurar su seguimiento, mantener su funcionamiento, prever el presupuesto asociado, y revisarlo.

También, siguiendo las llegadas reales y la facturación, el planificador tiene que controlar el cumplimiento de la organización definida previamente. Al final de cada periodo, el planificador recopila la información para dar una justificación tanto cualitativa como cuantitativa de las desviaciones observadas.

4.3.3. Los colaboradores externos al “Plateau Transport”

Para lograr sus objetivos, el “*Plateau Transport*” puede contar con otras entidades que son imprescindibles al proyecto “C2T”. Los principales ayudantes y coordinadores son presentados en los 3 apartados siguientes:

4.3.3.1. Central DTI/DPLO

La central DPLO (Dirección de Programación y Logística) se encarga de coordinar los diferentes “*Plateau Transport*” de las 14 fábricas de PCA. Fijando unos objetivos comunes, la central DPLO (entidad PCA) tiene un representante físico en cada fábrica para orientar el trabajo del “*Plateau Transport*” hacia los objetivos.

La central desempeña un papel de control y análisis de resultados, recopila la información y gestiona los referenciales comunes relacionados al entorno PCA.

DTI/DPLO trabaja en conjunto con la central de GEFCO para poner en marcha las evoluciones de funcionamiento, fijar los objetivos de cada parte respetando un *planning* preestablecido.

4.3.3.2. Central GEFCO

La central GEFCO tiene como papel coordinar la actividad de los “*Plateau Transport*”, desarrollar las herramientas para que sean cada vez más eficaces.

El elemento clave de “C2T”, llamado la “*Prévalorisation*” está centralizada y gestionada por la central; se especificará en el capítulo siguiente los detalles del funcionamiento de este proceso.

4.3.3.3. Las agencias

Se llama “*réseau TLI*” (Red de Transporte y Logística Industrial) el conjunto de las agencias que gestionan los flujos. Es decir, ubicadas cerca de los proveedores, las agencias de la red TLI están en contacto con los proveedores, fijan las fechas y horas de recogida al muelle...Una buena comunicación entre actores C2T y las agencias es una de las claves del éxito del “*Plateau Transport*”. Para asegurar el aprovisionamiento y su seguimiento, el “*Plateau Transport*” de PCA Madrid trata diariamente con más de 40 agencias ubicadas en toda Europa.

4.3.3.4. Los proveedores

Para terminar de entender bien el entorno de este nuevo proyecto, parecía imprescindible presentar el punto de inicio de esta cadena logística: el proveedor. Entendemos como “proveedor” el que fabrica las piezas y cada uno tiene sus especificaciones desde el punto de vista PCA (y también del “*Plateau Transport*”)

Los estudios de Vincent FRIGENT, permitieron demostrar que los proveedores de primer rango estaban en el corazón del sistema automóvil. De hecho, la implementación espacial de los proveedores alrededor de las fábricas es un punto clave.

También, presenta el papel del proveedor como protagonista esencial dentro del aprovisionamiento. Al contrario del operador logístico, el proveedor anticipa la producción y participa en el condicionamiento de las piezas.

Los flujos de aprovisionamiento de una fábrica son comprados por la mayoría en condición *EXW Loaded* (responsabilidad a la salida del punto cargado). Entonces el que compra la pieza tiene la responsabilidad del buen desarrollo del aprovisionamiento, es decir, el constructor automóvil. Durante este proyecto, se hablará en este caso de proveedor en “*Départ*” y al contrario de proveedor en “Franco” es decir, que el proveedor es el responsable del transporte hasta un punto convenido, que suele ser la fábrica de PCA MADRID.

Sin embargo, el proveedor desempeña un papel muy importante en el aprovisionamiento de la fábrica. Es responsable de la puesta a disposición de su mercancía que estará lista para el transporte en un lugar adecuado de recogida. Entonces, tiene que garantizar la calidad del producto entregado pero también su fecha y hora de recogida (aquí interviene también el operador logístico).

Capítulo 5: La “*Prévalorisation*” como herramienta clave de C2T



5.1. Introducción

Se entiende ahora que los distintos Sistemas de Información(es) (SI) utilizados para diseñar, explotar, seguir y dar una visibilidad económica de una cadena de logística son imprescindibles para el control de dicha cadena.

Las herramientas desarrolladas por GEFCO para hacer más eficiente los “*Plateaux Transport*” hacen parte de esos sistemas de información.

El proceso de “*Prévalorisation*” es una etapa clave en la previsión, planificación, la gestión, la valorización, y el seguimiento de los flujos de aprovisionamiento de PSA.

En efecto, esta herramienta permite acercarse lo más posible a la organización real de los flujos. La “*Prévalorisation*” es el resultado de varias etapas que se explicarán más abajo. Es el conjunto de:

- herramientas de tratamiento y análisis de la información que permiten organizar y estructurar de manera homogénea los procesos de trabajo de los “*Plateau Transport*”
- herramientas de cálculos periódicos
- herramientas de ayuda a la decisión
- herramientas de animación de las actividades del “*Plateau Transport*”
- herramientas de *reporting*

5.2. Objetivos

El Objetivo es dar los elementos necesarios a los ajustes del plan de transporte sobre las bases de las previsiones mensuales. También, permite calcular las extrapolaciones financieras mensuales correspondientes.

Aplicando las herramientas de “*Prévalorisation*”, los objetivos principales de los “*Plateau Transport*” son de:

- mejorar la visibilidad y la anticipación de los costes previsionales con respecto a la referencia presupuestaria *Budget Ajusté*
- anticipar y reaccionar sobre las alertas puestas de relieve
- seguir el impacto del plan de transporte y las consecuencias económicas
- comparar el real facturado con el previsional

- estar en adelanto de fase con respecto al *reporting* mensual

5.3. *Los elementos constitutivos*

El proceso de “*prévalorisation*” necesita los elementos presentados en la Figura 12 para poder funcionar:

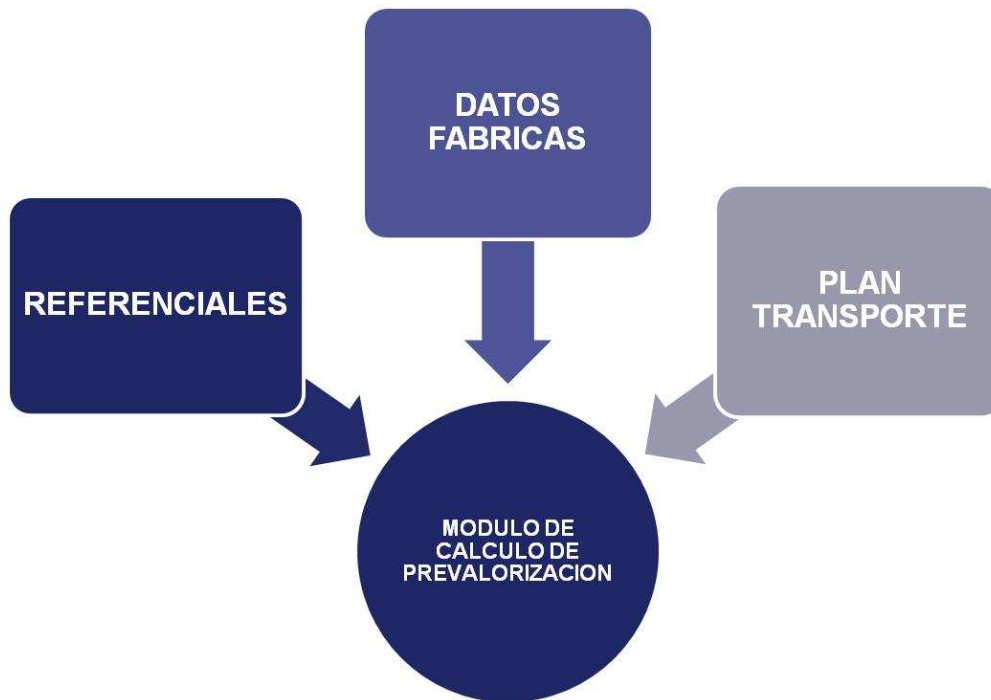


Figura 12: Elementos constitutivos del proceso de “*Prévalorisation*”. Fuente GEFCO.

Para funcionar, la “*Prévalorisation*” necesita sus elementos constitutivos que podemos clasificar en 3 grandes categorías:

- los referenciales
- los datos de la fábrica
- el plan de transporte

En cada uno de estos tres elementos GEFCO tiene un nivel de liderazgo que puede variar de un control casi total (Plan de Transporte) hacia un nivel más limitado (Datos Fábrica). Sin embargo, un trabajo complementario entre los actores del “*Plateau Transport*” es imprescindible para que todo funcione bien y así alcanzar buenos resultados.



5.3.1. Los referenciales

5.3.1.1. La Base de Proveedores de Productos (BFP) y los COFORS

COFOR (para “C*O*de du F*O*uRnisseur”: Código del Proveedor): cada uno de los lugares de producción de los proveedores está identificado por un código propio. Este código se mantendrá igual en cada uno de los documentos necesarios al “*Plateau Transport*”. Ej: 78001H 0I. Para la fábrica de Madrid existen por ejemplo más de 900 cofors (COFOR identificando el sentido piezas y otros el sentido embalajes), y cada uno de ellos puede reunir hasta 30 referencias de piezas.

5.3.1.2. La lista de los INCOTERMS

INCOTERM: “*International Comercial Terms*” término que define y enumera la condición de compra de cada uno de los COFORS:

- *Départ* (D): transporte pagado por la fábrica
- Franco (F): transporte pagado por el proveedor
- Mixto (M): coste del transporte compartido entre la fábrica y el proveedor

COFOR 10 expéditeur combiné / hybride (PLE)	RAISON SOCIALE	Code Pays	CP+Ville	COFOR AGENCE GEFCO	MADRID
87892J 01	proveedor A	ITA	42015 CORREGGIO	ITA42	82000E 03 Depart
87907A 01	proveedor B	FRA	92737 NANTERRE CEDEX	FRA92	13736E 02 Depart
87907A 02	proveedor B	FRA	59270 BAILLEUL	FRA59	13736E 22 Depart
87920P 01	proveedor C	POL	43-30 0 BIELSKO BIALA	POL43	84648H 01 Depart
88020Y 01	proveedor D	POL	63-70 0 KROTOSZYN	POL63	84648H 01 Depart
88030J 01	proveedor E	PRT	4920 VILA NOVA DE CERVEIRA	PRT49	40992F 02 Franco
88030J w4	proveedor F	FRA	95470 SURVILLIERS	FRA95	13736E 02 Mixte
88030J w6	proveedor F	ESP	36210 VIGO	ESP36	45686H 12 Depart
88030J w8	proveedor F	FRA	68071 MULHOUSE CEDEX	FRA68	13736E 15 Depart

Figura 13: Extracción del fichero de uso interno de los INCOTERMS. Fuente GEFCO.

5.3.1.3. Catálogo de embalajes (CE)

En este documento, cada referencia de pieza está relacionada con un embalaje específico. El Catálogo de los Embalajes contiene el fabricante, las medidas, el color, el material, ciclo de vida...y el tipo de contenedor en el cual entra el embalaje.

5.3.1.4. La Convention Accord Transport (CAT)

La CAT (“*Convention Accord Transport*”) de un flujo: Es un contrato logístico firmado por los 3 protagonistas de un flujo : el punto de salida (proveedor, fabrica o MAF), el punto de entrega (proveedor, fabrica o MAF) y el operador logístico.

Este documento agrupa la dirección exacta del proveedor, la agencia GEFCO de proximidad responsable del flujo, la frecuencia de entrega a la fábrica, el(los) muelle(s) de descarga de la mercancía, la fecha y hora de recogida proveedor (J-X), la fecha y hora de descarga (J=0).

5.3.1.5. La Base de Conditionnement Logistique (BCL)

Gestionado por el CPL es el elemento clave que compila los datos necesarios a la organización de la devolución de los vacíos. Resumiendo, a un COFOR A expedidor de piezas, la BCL le asocia:

- la referencia de la pieza
- el contenedor asociado
- el COFOR del sitio de devolución de los vacíos (A puede ser diferente de B)
- La responsabilidad del transporte (o la condición de compra)
- la frecuencia de devolución de los vacíos.

La Figura 14 permite ubicar el proceso de devolución de vacíos dentro de la cadena de suministro:

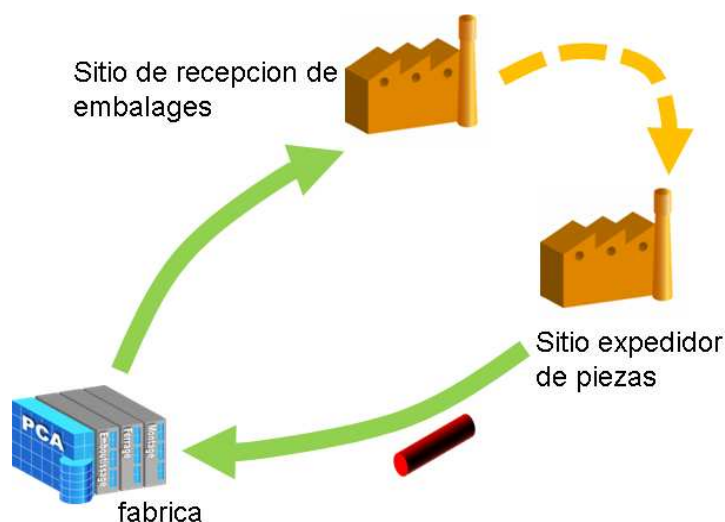


Figura 14: Circuito simplificado de los embalajes. Fuente GEFCO.



Veremos en el apartado 7.5.2 que la BCL es un fichero complejo, fuente de muchos errores que pueden manchar la planificación. Así, una revisión periódica de esta base de datos en particular es imprescindible.

Ej. Al inicio del proyecto un error de apilamiento en los referenciales ha generado una sobre estimación de presupuesto de más de 600 K€.

5.3.2. Los datos fábrica

5.3.2.1. Previsionales

Estos datos permiten la planificación de la actividad de producción y tienen un impacto directo sobre el presupuesto de transporte.

El CALENDARIO de las líneas de producción: para cada día del año, se especifica si se trata de un día trabajado o no y para cada día trabajado se precisa cuáles son las líneas de montaje que funcionarán.

CBB (Consumo Necesidad Bruta): este fichero contiene las referencias activas del sitio y asocia a cada una de ellas las necesidades semanales. Se entiende por referencias activas, las piezas necesarias a la construcción de un automóvil en PCA MADRID.

Se pueden ver las previsiones de cada una de esas referencias con un horizonte de 2 meses, hablamos de visibilidad a M+2.

Ambos permiten calcular la cantidad de referencias en función de cada semana con un horizonte temporal de 2 meses.

5.3.2.2. Realizados

Estos datos permiten analizar la actividad realizada y luego compararla con lo que estaba planificado:

HERMES: contabiliza la cantidad de piezas que han sido recepcionadas en la fábrica durante un mes. También se traducen estas cantidades en volumen.

SHERPA: contabiliza todos los contenedores vacíos que han salido de la fábrica con destino a los proveedores.

Ambos permiten calcular la cantidad de referencia recibida/mandada por día durante un mes.

5.3.3. El Plan de Transporte (PTR)

Ahora entramos en la parte donde GEFCO desempeña su papel más importante y más relevante en el proceso de “*Prévalorisation*”: el Plan de Transporte.

Es el elemento clave de todo el proceso de planificación; este fichero lleva todo el detalle de la organización y las características de cada uno de los flujos, con su lenguaje específico. Se compone de:

- la condición de compra del flujo
- la agencia responsable del flujo (la que firma la CAT)
- el COFOR
- la razón social
- el código de ruta
- la fecha de aplicación del flujo
- naturaleza del flujo: Piezas/Embalajes
- tipo de organización: CRL, LOT, L_F, LGX, LGF, LCP, LCF.
- N° de camiones semanales
- El tipo de material usado
- El muelle de descarga

Se recopilan estos datos, en un documento Excel que presentamos en la Figura 15:

CU	D/F	agence	COFOR	Raison Sociale	n° Route	Date app	NAT	la tram	HEE	IR	Material	jour	Coe	82	824L	82 t
82	D	Villaverde	99769U 01	PLASTIQUE FORME INTERNATIONAL	G82-001002	05/07/2010	E	LGX	9		SR29	5				
82	D	Barcelone	01010X 02	BOSCH SISTEMAS DE FRENADO, S.L.U	G35682-006	05/07/2010	P	LGF	5		SR32	5		82	824L35	
82	D	Getafe	01020H 01	CATELSA CACERES, S.A.	G23382-001	05/07/2010	P	LGF	5		SR27	5		82	824L3	
82	F	Villaverde	01020H 01	CATELSA CACERES, S.A.	G82-233001	05/07/2010	E	LGF	7		SR27	5				
82	F	Villaverde	01028S 02	PIRELLI NEUMATICOS, S.A.	A82-356002	05/07/2010	E	LOT	5		SR27	5				
82	D	Villaverde	01053U W4	SAINT-GOBAIN CRISTALERIA SL	G82-233001	05/07/2010	E	LGF	7		SR27	5				
82	D	Barcelone	01059A 02	KOSTAL ELECTRICA S.A.	G35682-006	05/07/2010	P	LGF	5		SR32	5		82	824L35	
82	F	Villaverde	01059A 02	KOSTAL ELECTRICA S.A.	G82-356001	05/07/2010	E	LGF	5		SR29	5				
82	F	Getafe	01062D W3	INERGY AUTOMOTIVE	G23382-001	05/07/2010	P	LGF	5		SR27	5		82	824L35	
82	D	Getafe	01079X 03	FICOMIRRORS SA	G23382-003	05/07/2010	P	LGF	5		SR27	5		82	824L3	
82	F	Villaverde	01079X 03	FICOMIRRORS SA	G82-233001	05/07/2010	E	LGF	7		SR27	5				

Figura 15: Extracción de un plan de transporte. Fuente GEFCO.

Permite recopilar e interrelacionar todos los elementos que acabamos de ver justo arriba.

En resumen, este documento Excel de más de 900 líneas y de 30 campos, se traduce la organización de transporte más adecuada coordinada con la red GEFCO en función de las previsiones de producción. Todo lo que acabamos de ver entra en el proceso de “*Prévalorisation*” cuyo resultado será dado en un documento llamado la “*Restitution*”.

Dicha “*Restitution*” prevaloriza el presupuesto de transporte previsto para los dos meses de producción siguientes. Es importante saber que en la fase final del proyecto “C2T” (dentro de 2 años), la desviación presupuestaria entre previsto/realizado que no esté justificada, será pagada en un 50% por GEFCO.

5.4. El proceso de “*Prévalorisation*”

Después de haber introducido todos los elementos necesarios a la “*Prévalorisation*”, presentamos en la Figura 16 sus diferentes pasos constituyentes.

5.4.1. Los pasos del procedimiento

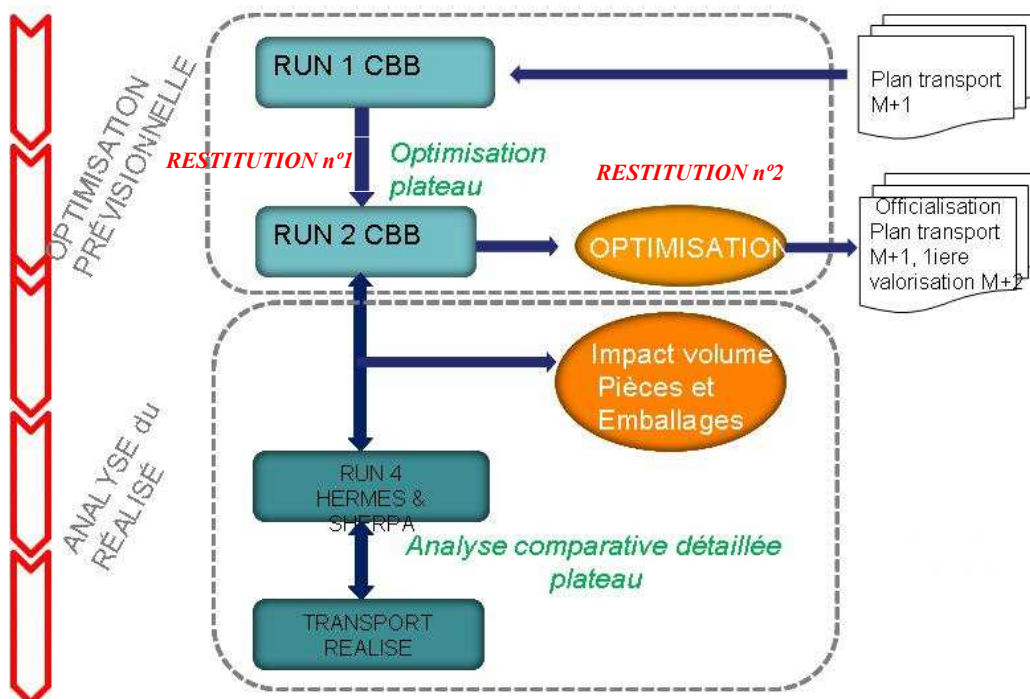


Figura 16 : Esquema del proceso de *prevalorisation*. Fuente GEFCO.

En resumen, el proceso de “*Prévalorisation*” tiene dos ejes que hay que distinguir y que son la Previsión y la Realización.

La previsión agrupa los procesos del RUN1 y del RUN2 que darán cada uno un documento clave llamado “*RESTITUTION*”. Recopilando todas las bases de datos que han sido presentados, las “*Restitutions*” tardan varios días antes de ser entregadas a los “*Plateaux de Transport*” para ser analizadas.

La realización recoge las bases de datos extraídas del real, es decir, lo que realmente ha sido recepcionado (y mandado) aquí en la fábrica.

Los apartados 5.4.1.1 a 5.4.1.3 detallan cada uno de los pasos de la “*Prévalorisation*”.

5.4.1.1. El RUN 1

Una vez entregados todos los documentos indispensables del periodo, se hace lo que se llama el RUN1:

- Cálculo de la carga transporte sobre la base de la CBB comunicado por cada fábrica
- « Calibración » de la carga transporte sobre la base del plan de transporte de referencia definido
- Valorización con las tarifas depositados (Forfait), o cálculo con tarifas *Relief*
- Identifica ciertos tipos de anomalías del plan de transporte
- Transmisión de los resultados detallados al “*Plateau Transport*” en el documento de restitución. Se presentará el documento de “*Restitution*” en el apartado siguiente.

El papel del “*Plateau Transport*” es identificar y analizar los datos sacados de la “*Restitution*” para obtener una “*Restitution*” del *Run 2* lo más justa posible. Es decir, analizar las “alarmas” del plan de transporte de referencia del mes pasado para ajustarlo al próximo mes.

Cuantas menos anomalías comporte una “*Restitution*”, que sea en valor o en número, más cerca de la realidad será el plan de transporte de referencia.

5.4.1.2. El RUN 2

Segundo cálculo hecho sobre el mismo modelo que el RUN 1. La diferencia es que se supone que los resultados del *Run 2* no comportarán los errores del RUN1. Así, en toda lógica, se obtiene aquí una “*Restitution*” del plan de transporte más cerca de la realidad.

El papel del “*Plateau Transport*” es identificar y analizar las anomalías que quedan y tenerlas en cuenta como fuentes posibles de desviación entre presupuesto previsto/realizado. Sin embargo, de momento la “*Restitution*” no pone de relieve todas las anomalías posibles del plan de transporte, para detectar las que están “ocultas” es necesario hacer unos análisis complementarios.

Esta “*Restitution*” del *Run 2* servirá como documento de referencia para analizar, controlar la explotación del mes en curso y empezar a prever el mes siguiente.



5.4.1.3. *El RUN 4*

Ahora, salimos de la parte Previsional (*Run1 & Run2*) para entrar en la parte del Realizado (*Run 4*):

- se utilizan los mismos algoritmos de cálculo que los RUN 1 & 2
- se utiliza el mismo plan de transporte que para el RUN 2 (plan de transporte corregido).

La diferencia es que para la “*Restitution*” del *Run 4* se toma en cuenta:

- para los flujos de piezas : el volumen de piezas que realmente llegan a la fábrica de PCA Madrid con los datos de PCA Madrid (datos HERMES)
- para los flujos de embalajes: el volumen de las expediciones reales de embalajes en salida de la fábrica de PCA Madrid (datos SHERPA).

El “*Plateau Transport*” utilizará la “*Restitution*” del *Run 4* como documento de referencia para analizar las desviaciones reales entre previsión y realización. Para controlar el transporte físico realizado, el “*Plateau Transport*” pone al día / sigue unos documentos que le ayuda para el análisis:

- EDI: detalle de la mercancía de los camiones de paquetería
- Llegada a la fábrica de los camiones, en fecha, hora, nº...
- Salida de los camiones en fecha, hora, nº, destino...
- Facturación INES

5.4.2. El calendario

La “*Prévalorisation*” pone en marcha varios procesos de cálculos que son cíclicos. La Figura 17 resume la organización temporal del proceso de “*Prévalorisation*”:

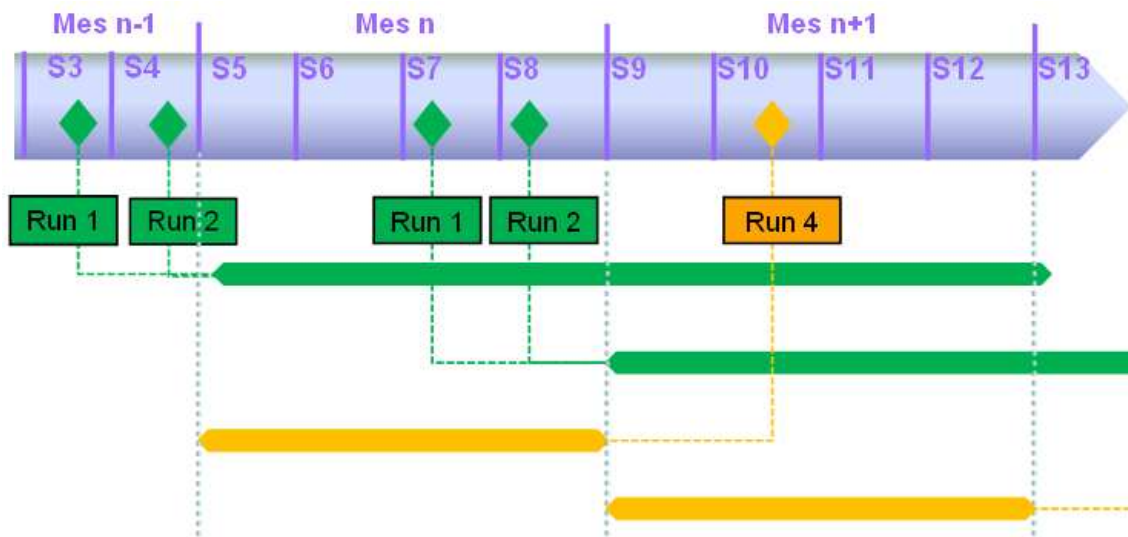


Figura 17: Cronología de la “Prévalorisation” . Fuente GEFCO.

Como lo ilustra la Figura 17, El *Run 1* y el *Run 2* se hacen respectivamente cada penúltima y última semana de cada mes. Cubren un horizonte temporal de hasta dos 2 meses.

El *Run 4* se hace la segunda semana del mes n y recopila los datos del mes anterior n-1.

5.4.3. La “Restitution”: Resultado de la “Prévalorisation”

Todos los documentos que se han ido presentado en el apartado 5.3.1 sirven para el proceso de “*Prévalorisation*”: Después de 3 días de cruce de datos que se realizan en la central de GEFCO, se devuelve a cada uno de los “*Plateau Transport*” una “*Restitution*”.

Este resultado es el punto de partida del análisis del “*Plateau Transport*”. Con más de 10 000 líneas, y 50 campos, la “*Restitution*” es el elemento de referencia para todo el periodo.

Una mala calibración del plan de transporte o de los otros documentos necesarios a la “*Prévalorisation*” haría que se obtuvieran una “*Restitution*” totalmente errónea (en nº y en €) con muchas anomalías.



Las tablas 3 a 6 presentan una extracción del documento de “Restitution”.

SEMAINE	SITE PCA	FOURNISSEUR	N° DE ROUTE	AGENCE CAT
2010_S05	82	15293X 15	C09382_001	GEFCO TOULOUSE
2010_S05	82	15293X 18	G35682_002	GEFCO BARCELONE
2010_S05	82	15293X 25	C03282_002	GEFCO VALENCIENNES
2010_S05	82	15703T 04	G00182_004	GEFCO GENNEVILLIERS
2010_S05	82	16183P 03	C03282_003	GEFCO BENELUX
2010_S05	82	16345R W1	C03282_001	GEFCO BENELUX
2010_S05	82	16681F 01	C00182_003	GEFCO GENNEVILLIERS
2010_S05	82	16681F 06	C00182_003	GEFCO GENNEVILLIERS
2010_S05	82	16681F W7	C00182_003	GEFCO GENNEVILLIERS
2010_S05	82	17139D 01	B00182_001	GEFCO GENNEVILLIERS
2010_S05	82	17139D 01	A00182_001	GEFCO GENNEVILLIERS
2010_S05	82	17213J 01	C00382_001	GEFCO CHAMBERY
2010_S05	82	17357R 04	C00182_001	GEFCO GENNEVILLIERS

Tabla 3: Extracción de la “Restitution” del CP06 1/4. Fuente GEFCO.

CODE LIVRAISON	SCHEMA TRANSPORT	Quais / magasins concernés	MATERIEL	POIDS BRUT	VOLUME	NOMBRE D'EQUIVALENT S ET	METRAGE LINEAIRE
500	GROUPAGE	82 824L35	SRD	1,349 T	12,198 m3	0,23	3,138 mL
140	LOT GROUPE FORFAIT		SRD	1,350 T	12,292 m3	0,19	2,615 mL
114	GROUPAGE		SRD	1,350 T	4,839 m3	0,06	0,824 mL
115	GROUPAGE		SRD	1,351 T	12,298 m3	0,19	2,615 mL
500	GROUPAGE	82 824L35	SRD	1,351 T	7,408 m3	0,15	2,092 mL
500	LOT		SRD	1,351 T	13,667 m3	0,36	4,932 mL
500	GROUPAGE		SRD	1,352 T	5,255 m3	0,06	0,824 mL
500	LOT GROUPE FORFAIT	824L35 ; 82 827	SRD	1,356 T	11,047 m3	0,27	3,662 mL

Tabla 4: Extracción de la “Restitution” del CP06 2/4 .Fuente GEFCO.

NOMBRE D'EXPEDITION S	NOMBRE DE DOSSIERS	TR LIQUIDE	TAUX DE CHARGEMENT	BASE POIDS TAXABLE	POIDS TAXABLE
3	3			Coef. densité : 1	1,5
15	15	1%	1%	Forfait	Forfait
3	3			Coef. densité : 1	1,5
2	2			Coef. densité : 1	3,6
5	5			Coef. densité : 1	1,5
1	1			Métrage	6,6
5	5			Coef. densité : 1	1,5
4	4	3%	7%	Forfait	Forfait

Tabla 5: Extracción de la “Restitution” del CP06 3/4 .Fuente GEFCO.

MONTANT	COMMENTAIRE
1.437,12 €	PREVISION NON AFFECTEE
592,39 €	PREVISION NON AFFECTEE
1.766,59 €	pas de plan pour la prev niveau quai
2.037,98 €	pas de plan pour la prev
1.673,59 €	
554,45 €	
2.092,09 €	
3.008,86 €	
3.008,86 €	
930,66 €	
3.102,23 €	
2.533,50 €	

Tabla 6: Extracción de la “Restitution” del CP06 1/4 . Fuente GEFCO.

Este fichero tan completo es una mina de información para el “*Plateau Transport*”. La complejidad de su formato y de su contenido, volvería su análisis muy complicado si no se trataran los datos previamente.

Directamente relacionado con el plan de transporte que gestiono, parecía obvio dedicarme al análisis de este fichero. Para restituir una información asequible y sintetizada, mi papel ha sido en primer lugar, asegurar el *reporting* de la “*Restitution*” desarrollando unos indicadores pertinentes y estratégicos.

El capítulo 6 explica el proceso de diseño de estos indicadores. Posteriormente en el capítulo 7, basándose sobre estos indicadores, se profundizará analizando los elementos claves que la “*Restitution*” pone de relieve.

5.4.4. Conclusión

Como se acaba de ver, la “*Prévalorisation*” tiene el papel clave de cruzar las numerosas bases de datos que usan PSA y GEFCO. El resultado del proceso de cruce se llama la “*Restitution*” y recopila todos los elementos claves para planificar más de 300 flujos de camiones al día. A cada uno de estos flujos se asigna un coste previsional que el “*Plateau Transport*” tendrá seguir y controlar a lo largo del periodo. Se ve en el capítulo 6, las primeras análisis del documento de “*Restitution*”.

Capítulo 6: Diseño de indicadores



6.1. Indicadores ¿por qué?

¿Qué son los indicadores?

Son relaciones entre datos numéricos que hacen posible evaluar el desempeño y los resultados claves para mejorar la organización. Permiten determinar la distancia al cumplimiento de las metas y objetivos trazados. Los indicadores pueden estar expresados en unidades de medida como horas, días, o como porcentaje.

Es indispensable que toda empresa desarrolle habilidades alrededor del manejo de los indicadores, con el fin de poder utilizar la información que generan de forma oportuna.

¿Qué son los indicadores logísticos?

Son aquellos indicadores cuantitativos aplicados a la gestión del abastecimiento, incluyendo los procesos de recepción, almacenamiento, inventarios, distribución, entregas, facturación y los flujos de información entre socios de negocios.

El programa SPP, como se ha presentado en el apartado 2.3.1, está inspirado en el de *Toyota Production System (TPS)* [1]. Uno de los preceptos del TPS es el *Lean Manufacturing*. Este programa, puesto en marcha durante los años 50, se basa en la “mejora continua”, buscando las fuentes de despilfarros e intentando minimizar sus impactos. Según el *Lean*, para mejorar algo, hay que medir lo que más impacta al cliente para luego poder definir cuáles son los indicadores que más corresponden a la mejora esperada por el cliente.

El SPP utiliza numerosos indicadores distintos para medir la actividad de una fábrica de coches. Dentro de la cadena de suministros, los *Key Performance Indicators (KPI)* son múltiples; los que pueden impactar en la calidad de la prestación logística de GEFCO son por ejemplo:

- La conformidad del material puesto en marcha: características técnicas, calidad de la carga.
- La puntualidad de GEFCO para la recogida a través de la “tasa de servicio”
- La puntualidad de GEFCO para entrega y el cumplimiento del procedimiento de securización (anuncio de todos los riesgos de retraso superiores a 15 minutos cuando ha sido detectado un riesgo).
- El número de litigios de transporte.

La prestación en sistema de información GEFCO:

- Tasa de OET (Orden de Recogida Proveedor) con una reserva (queja de no conformidad).
- Tasa de cobertura del plan de transporte parametrizado en el TMS frente a los envíos facturados.
- Buena utilización de los viajes parametrizados en el TMS (la tasa de uso del plan de INES).

La prestación en procedimiento de facturación GEFCO:

- Seguimiento de los precios por envíos facturados por cada agencia.
- Tercero de facturación usado para facturar los envíos.
- Retraso de facturación.
- Seguimiento de los abonos.

Así integrado en el “*Plateau Transport*” de GEFCO Madrid, uno de mis primeros papeles ha sido desarrollar los KPI más relevantes de nuestra actividad.

Debido a la juventud del proyecto, no existía casi ningún indicador, por lo que ha habido que hacer un trabajo real de investigación. Además de aplicar una modificación en los métodos de producción, el sistema SSP genera muchos cambios afectando a la organización de la fábrica. Una consecuencia directa de esos cambios ha sido la creación del proyecto C2T, incluyendo un “*Plateau Transport*” dentro de cada fábrica PCA. Este nuevo reto era para GEFCO la oportunidad de reforzar su papel integrador logístico de rango 1, creando programas, proyectos, modificaciones organizacionales, indicadores de actividad (cf. apartado 5.6)...



6.2. La metodología

Una de mis primeras tareas ha sido diseñar los indicadores referentes a la calidad de la previsión del plan de transporte. En efecto, estos indicadores publicados, presentados y compartidos después de cada *RUN*, servirán para la síntesis, el análisis, y la previsión de las actividades del “*Plateau Transport*”. Esto es, tanto frente al cliente como ante nuestra jerarquía.

Desde el inicio, la idea era desarrollar conjuntamente con el cliente unos indicadores lo más pertinentes posibles. Para aumentar cada vez más nuestros resultados, hace falta saber:

- ¿Cuáles son los factores que más impactan en el cliente?
- ¿Cuáles son los parámetros claves que se pueden medir?
- ¿Qué datos nos faltaban para ser más eficaces?
- ¿De qué datos disponemos?
- ¿Cómo traducir estos datos en información relevante y explotable?
- ¿Qué podemos constatar, concluir, planear?
- ¿Cuáles eran las medidas que teníamos que poner en marcha?

Es importante saber que debido a la juventud o a la diversidad de los emplazamientos industriales en los cuales se desarrolla C2T, no hay formatos de informes estandarizados a todos los “*Plateaux Transport*”. A día de hoy, cada “*Plateau Transport*” tiene que presentar sus propios indicadores. Es por ello que aquí se presenta un trabajo iterativo y evolutivo donde cada nueva versión es más pertinente que la anterior. Para comparar los resultados, algunas partes toman en cuenta los resultados anteriores y sirven así de referencia para el seguimiento.

La mayoría de estos indicadores son sacados del documento que llamamos la “*Restitution*”. Como lo hemos visto en los apartados anteriores, existen las “*Restitution*”s del “*Run1*”, del “*Run2*” y del “*Run4*”.

Aquí nos centraremos sobre el informe de la “*Restitution*” del “*Run2*”. El “*Run2*” define el presupuesto Prevalorizado **pre**visional del mes siguiente. Se recuerda que GEFCO se compromete a justificar la desviación entre este presupuesto provisional y el total facturado (el Realizado) del mes. Es por ello que a partir de esta etapa es imprescindible identificar y tener en cuenta todas las fuentes de desviaciones posibles.

Recordemos que en un futuro próximo, GEFCO tendrá que pagar la mitad de las desviaciones del presupuesto no justificadas.

En seguida, nos vamos a centrar sobre dichos indicadores y lo que ponen de relieve. Posteriormente, en el capítulo 7, se detallará y se profundizará en cada una de las acciones puestas en marcha para mejorar estos indicadores (lo que constituye una parte de mi trabajo diario), como son la detección, el análisis, pasando por las medidas tomadas y se desarrollarán todas las etapas del procedimiento de mejora de la calidad del plan de transporte.

6.3. *Presentación y análisis*

Cada mes, el “*Plateau Transport*” tiene que presentar a su cliente un informe explicando las previsiones (importe, nº de camiones, volumen...) del mes que viene. Algunos de los datos siguientes son confidenciales por lo que se ha procedido a su eliminación de forma voluntaria, en especial, los más sensibles.

6.3.1. *Calidad de los datos de entrega*

6.3.1.1. *Objetivos*

Darse cuenta de la calidad de los datos que han servido para el proceso de “*Prévalorisation*”. También permite tener un seguimiento escrito de los “*Runs*” anteriores.

CYCLE : CP09				RUN 1			RUN 2			
				Source Plateau PSA			Source Plateau GEFCO			
Plateau	Site	Déploiement	Sujet	Incoterm	CBB	Calendrier	Plan de transport	Table Magasins / Quais	Table des Lots groupés	Table FLUX à supprimer
MADRID 82	MADRID	OUI	Lieu de	NA	OK	OK	OK	OK	OK	NF
			Respect délai	NA	OK	OK	OK	OK	OK	NF
			Nom et format	NA	OK	OK	OK	OK	OK	NF
			Contenu	NA	OK	OK	OK	OK	OK	NF

Figura 18: calidad de los datos de entrada. Fuente GEFCO.

6.3.1.2. *Análisis*

La “*Prévalorisation*” es un proceso de cálculo generalizado en las 14 fábricas de PCA de toda Europa, por lo que, una uniformidad de los datos y una sincronización estricta entre los diferentes “*Plateaux Transport*” es crucial.

El proceso de “*Prévalorisation*” del “*Run 2*” es particularmente importante en la planificación del transporte de cada mes, de hecho, sirve de base para los análisis siguientes. Por todo ello, para este paso estratégico, es imprescindible que los documentos de base entregados respeten:

- un contenido coherente
- la fecha de entrega
- la hora de entrega
- el formato de entrega definido
- el lugar de entrega (intranet...) y un servidor de depósito
- el formato del nombre

Cualquier “*Plateau Transport*” que no cumpla estos requisitos provoca un retraso que impacta directamente en la puesta a disposición de la “*Restitution*” del “*Run 2*” y en los análisis en sí.

6.3.2. *Flujos gestionados*

6.3.2.1. *Objetivos*

Este gráfico presenta la evolución del número de “*Triplets*” a lo largo de los diferentes “*Runs*”.

¿Qué es un “*triplets*”? es un conjunto de:

- un CU: es decir la fábrica de Madrid en nuestro ejemplo
- un sitio proveedor identificado por su COFOR
- un tipo de mercancía: piezas o embalajes

Permite tener una visión global sobre la masa de flujos que el “*Plateau Transport*” va a tener que gestionar. En la Figura 19, se analiza la evolución de estos “*Triplets*” para la fábrica de Madrid:

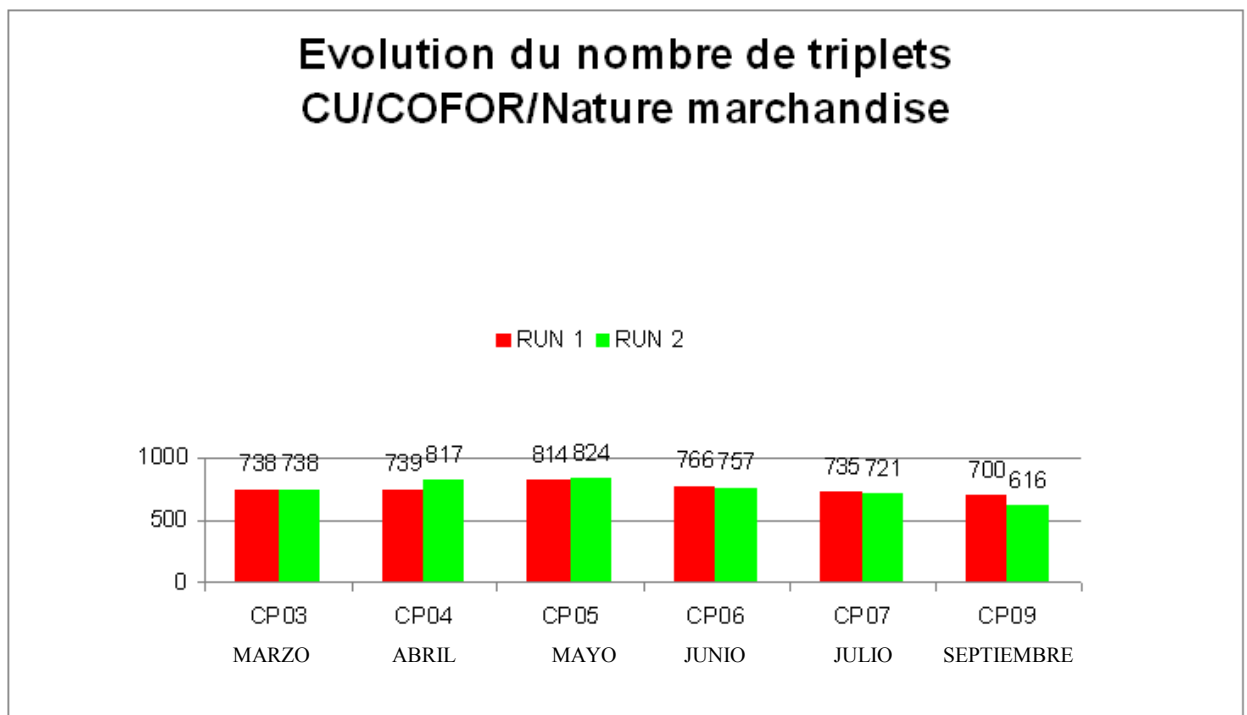


Figura 19: seguimiento de los flujos gestionados. Fuente de elaboración propia.



6.3.2.2. Análisis

El número de “*Triplets*” permite tener una idea de la cantidad de proveedores que el “*Plateau Transport*” va a tener que gestionar.

Las variaciones entre los diferentes periodos permiten poner de relieve varias cosas:

- por ej. al “CP04”, entre el “*Run1*” y el “*Run2*”, el procedimiento de “*Prévalorisation*” nos ha permitido identificar más de 78 (817-739) “*Triplets*” que no estaban planificados en el plan de transporte. Hemos tenido que añadir estas líneas para que sean valorizadas y que aparezcan en la “*Restitution*”. Es importante saber que esta desviación tan grande fue debida al cambio de la mezcla de los vehículos.
- CP05: una vez identificados todos los nuevos flujos, un trabajo de limpieza ha sido hecho para quitar las líneas inútiles, por eso hay tanta diferencia con el CP06 (limpieza detallada en el apartado siguiente).
- A partir del CP06, se aprecia que el número de “*Triplets*” disminuye, lo que es debido al trabajo de optimización del “*Plateau Transport*” y a la corrección de las anomalías que salen al “*Run1*” (punto desarrollado en el apartado siguiente).

6.3.3. Balance económico

6.3.3.1. Objetivos

Esta síntesis económica tiene como papel resumir unos datos estratégicos de la previsión, así como también hacer la comparación con los meses anteriores. La Figura 20 es una copia de este documento donde hemos quitado los datos por razones de confidencialidad:

GEFCO		MADRID									
TDB PRÉVISIONNEL PÉRIODIQUE		Run 2	Budget Ajusté	Run 1	Run 2	Δ Run 2 M/Run 2 M-1		Δ Run 2/Budget		Δ Run 2 M/Run 1 M	
		Mois M-1	Mois M	Mois M	Mois M	Valeur	%	Valeur	%	Valeur	%
Calendrier (nb Jours Ouverts)							%		%		%
Nombre de Véhicules produit							%		%		%
Masse (K€)		k€	k€	k€	k€	k€	%	k€	%	k€	%
Coût au véhicule (€)		€	€	€	€	€	%	€	%	€	%
Volume moyen (P & E) / VN		m3		m3	m3		%				%
volume Pieces		m3		m3	m3		%				%
volume Emballages		m3		m3	m3		%				%
Distance Pondérée par les Volumes (DPV) P & E		km		km	km		%				%
Distance Pondérée par les Volumes (DPV) Pieces		km		km	km		%				%
Distance Pondérée par les Volumes (DPV) Emballages		km		km	km		%				%
Répartition contrat (%) P & E		%		%	%		Pt				Pt
Dédié		%		%	%		Pt				Pt
Lot		%		%	%		Pt				Pt
Messagerie		%		%	%		Pt				Pt
Répartition contrat (%) Pieces		%		%	%		Pt				Pt
Dédié Pieces		%		%	%		Pt				Pt
Lot Pieces		%		%	%		Pt				Pt
Messagerie Pieces		%		%	%		Pt				Pt
Répartition contrat (%) Embal.		%		%	%		Pt				Pt
Dédié Embal.		%		%	%		Pt				Pt
Lot Embal.		%		%	%		Pt				Pt
Messagerie Embal.		%		%	%		Pt				Pt
Taux de chargement (%) des moyens dédiés		%		%	%		Pt				Pt
Taille moyenne des lots (% & tonne taxable) pour les moyens non dédiés		%		%	%		Pt				Pt
Taux de chargement (%) des moyens dédiés Pieces		%		%	%		Pt				Pt
Taille moyenne des lots (% & tonne taxable) pour les moyens non dédiés		%		%	%		Pt				Pt
Taux de chargement (%) des moyens dédiés Embal.		%		%	%		Pt				Pt
Taille moyenne des lots (% & tonne taxable) pour les moyens non dédiés		%		%	%		Pt				Pt
Faits Marquants											

Figura 20: Seguimiento previsional del periodo (TDB). Fuente GEFCO.



Detalles del documento:

- compara la previsión del “Run2” del mes M con la previsión del “Run2” del mes M-1
- compara la previsión del “Run2” del mes M con la previsión del “Run1” del mes M
- compara la previsión del “Run2” del mes M con el presupuesto establecido por PCA

6.3.3.2. Análisis

Este documento desarrollado conjuntamente con ambas “Centrales”, recopila todos los datos económicos y estratégicos del “Plateau Transport”. Se compone de:

- número de días laborables: permite saber cuántos días van a ser trabajados el mes siguiente, da una primera alarma sobre los días festivos, los sábados trabajados... que añaden dificultades en los análisis del “Plateau Transport”. También, sirve de referencia para calcular los indicadores diarios.
- número de vehículos a producir o producidos: da una macro idea del volumen de piezas/embalajes que el “Plateau Transport” va a tener que gestionar.
- previsión del presupuesto global: aquí aparece el resultado de referencia con el que se compromete GEFCO.
- coste de transporte al vehículo: es el ratio del presupuesto provisional sobre el número de días laborables.
- volumen medio de piezas por vehículo.
- volumen medio de embalajes por vehículo.
- distancia media de los proveedores: un dato importante relacionado con la fábrica de Madrid, es que es la fábrica que más lejos está de sus proveedores (haciendo el promedio).
- repartición de los flujos en función de los esquemas de transporte.
- tasa de carga media: traduce el grado de optimización de los flujos.
- tamaño medio de los lotes.

Sólo en este documento tenemos todos los elementos necesarios para hacer el balance de la actividad prevista del mes siguiente.

6.3.4. Reparto de los Elementos de Transporte (ET)

6.3.4.1. Objetivos

Para cada esquema de transporte, miramos el número de camión asociado a cada tipo de organización y su repartición con respecto al número total de camiones. En la Figura 21 se presenta la tabla en la que se omiten las cifras confidenciales:

- El Número “*d’Équivalents Transport*” es el número de camiones necesarios para transportar el volumen definido.
- El % d’ET es el ratio del número de camiones sobre el total de ellos.

CP06 “Run2”

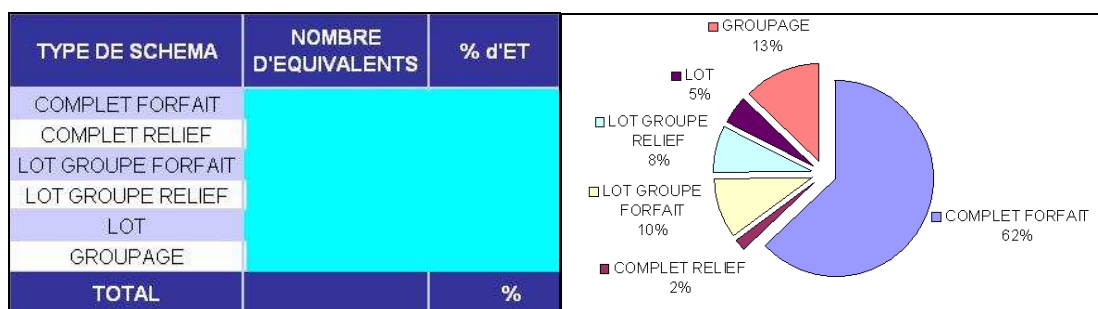


Figura 21: repartición ET según los esquemas de transporte, CP06 “Run2”. Fuente de elaboración propia.

CP07 “Run2”

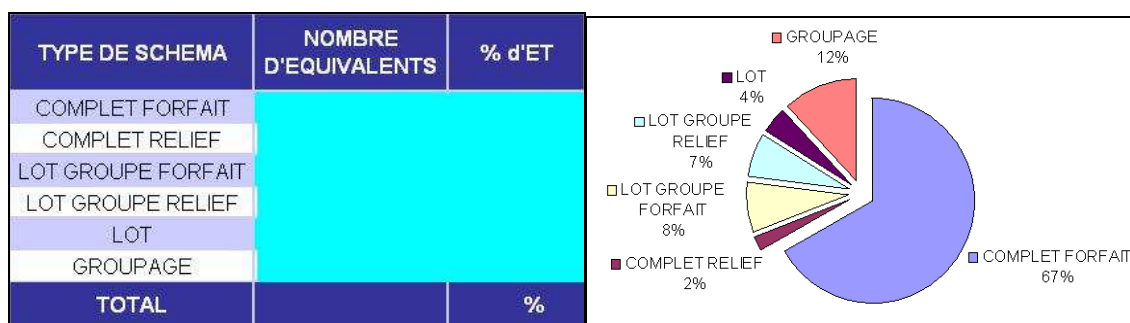


Figura 22: repartición ET según los esquemas de transporte, CP07 “Run2” . Fuente de elaboración propia.



6.3.4.2. *Análisis*

Este punto hace referencia a parte de los objetivos del recién sistema SPP puesto en marcha por PCA. En efecto, con la ayuda de GEFCO, PCA quiere ser capaz de controlar y reducir sus gastos de aprovisionamiento. Para que esto se haga de la mejor manera posible, es necesario poner en marcha un número máximo de flujo con una organización FORFAIT. Esto tiene como consecuencia que la verificación de las facturas a través del seguimiento de estos medios dedicados, sea mucho más fácil.

Entonces, en cada nuevo “*Run*”, se intenta maximizar el número de los flujos que llevan una organización Forfaits.

Además, teniendo en cuenta la norma del “*Payant Pour*” presentada en la primera parte, se entiende que cuanto más se masifican los envíos, menor será el coste por tonelada transportada de dicho producto.

Para GEFCO, masificar los envíos significa optimizar sus medios y aumentar sus márgenes.

Por el contrario, los flujos de paquetería salen más caros, pero esta organización permite aumentar la frecuencia de las entregas. Por ejemplo, cuando un proveedor tiene muy poco volumen y está ubicado lejos (Hungría...) preferiremos esta organización, es decir, agruparle con otros proveedores y así aprovechar una entrega diaria (lo que reduce el riesgo de paro de cadena en caso de problema de suministros). Es evidente, que dentro de lo posible, buscaremos minimizar este esquema de transporte.

Es para cumplir este tipo de normas que el proyecto C2T ha sido desarrollado, implementando un “*Plateau Transport*” local en cada de sus fábricas europeas.

Estos gráficos que analizamos de forma mensual con nuestro cliente, nos permiten asegurar que estamos cumpliendo con los objetivos compartidos.

6.3.5. Reparto del presupuesto provisional

6.3.5.1. Objetivos

Para cada esquema de transporte, miramos la repartición de la previsión del presupuesto asociada con respecto al número total de camiones. Más abajo se presenta la tabla censurada con el gráfico de sectores asociado.

Si nos fijamos por ejemplo en el gráfico de la figura nº21, vemos que el 67% de los camiones son en completo forfait, y que estos camiones sólo representan un 51% del presupuesto total (figura nº22). Se observa el efecto inverso con los camiones en paqueterías. Es decir, que el 12% de los camiones en paqueterías suman un 20% del presupuesto.

CP06 “Run2”

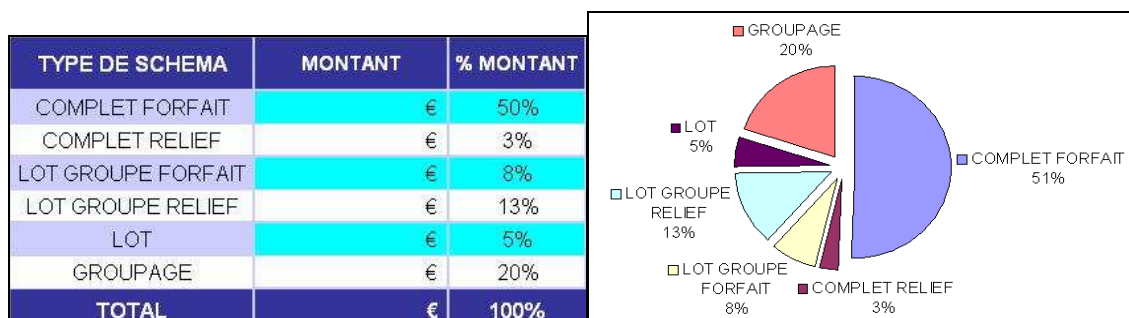


Figura 23: repartición de la previsión del presupuesto según los esquemas de transporte, CP06 “Run2” . Fuente de elaboración propia.

CP07 “Run2”

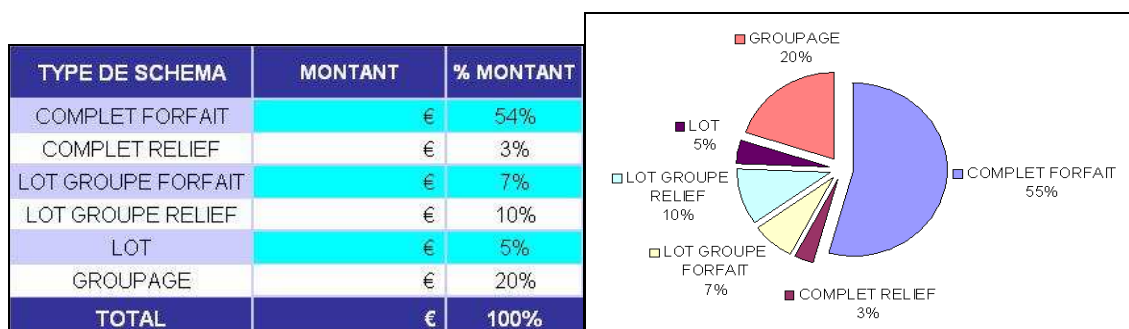


Figura 24: repartición de la previsión del presupuesto según los esquemas de transporte, CP07 “Run2” . Fuente de elaboración propia.



6.3.5.2. Análisis

La estabilidad de la producción realizada se puede reflejar en las evoluciones de los esquemas de transporte. Se aprecia aquí que, entre el CP06 y el CP07, hay pocas variaciones notables excepto en la parte de completo de dedicado que ha aumentado en un 3%. Un modelo se ha dejado de fabricar entre los dos meses, provocando un aumento de la producción de los otros tres coches todavía producidos en julio. Así, los envíos dedicados de los proveedores que permanecen han aumentado, autorizando la masificación del transporte.

El presupuesto provisional puede variar mucho de un mes a otro en función de si el mes contiene 4 o 5 semanas.

6.3.6. Seguimiento de las anomalías

6.3.6.1. Objetivos

Este gráfico es la recopilación de la columna “comentarios” presentada con la figura 23. Cada anomalía está identificada y según su naturaleza, el proceso de “*Prévalorisation*” la clasifica en una categoría.

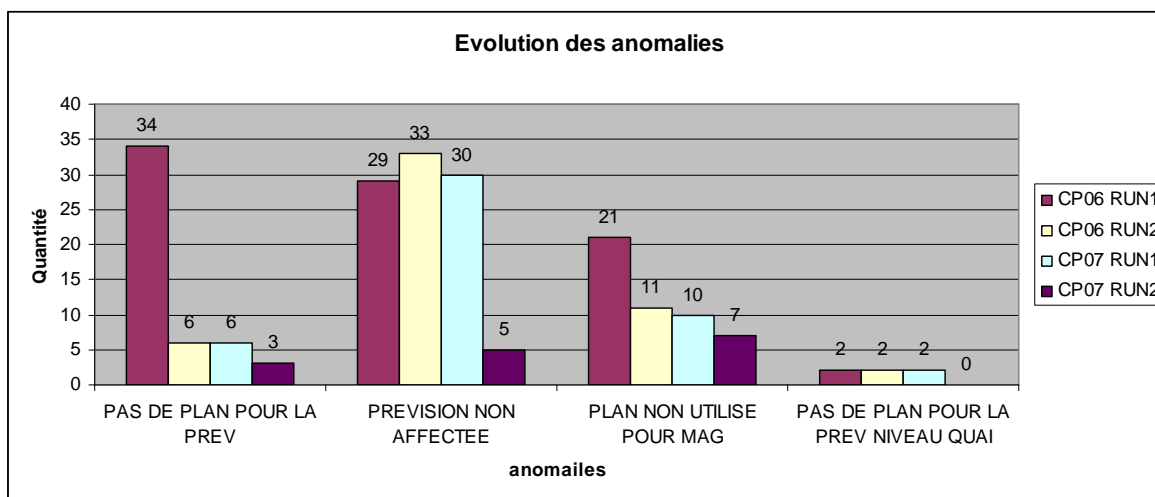


Figura 25 Evolución de las anomalías a lo largo de los “RUNS”, aquí del CP06 al CP07. .
Fuente de elaboración propia.

6.3.6.2. Análisis

Está claro que cuantas menos anomalías tenga el plan de transporte, ya bien sean en peso o en valor, más adecuado será el plan de transporte y por lo tanto, la planificación del mes siguiente estará más cerca de la realidad. Así, tenemos una visión global de la calidad del plan de transporte, obteniendo de manera general el número de alertas sobre las cuales nos vamos a tener que enfocar.

A partir de este fichero se desarrolla un trabajo de investigación y de análisis para intentar solucionar las anomalías del “Run” del mes siguiente. A continuación, se explicarán en detalle estas anomalías, qué significan exactamente, los pasos de los análisis y las acciones tomadas en cuenta para viabilizar el plan de transporte.

Como lo hemos visto en el apartado precedente, uno de los objetivos del “*Plateau Transport*”, es fiabilizar al máximo el plan de transporte. El gráfico de sectores permite tener una visión global del impacto de las anomalías sobre el presupuesto total.

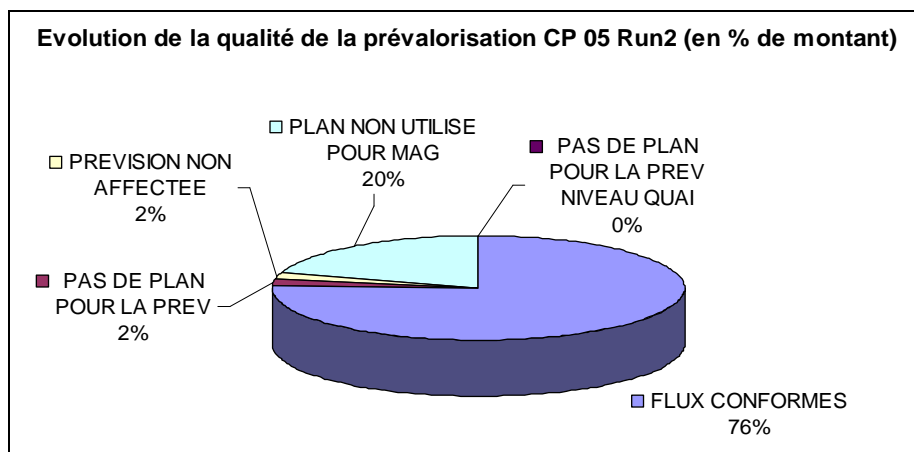


Figura 26: repartición de la previsión presupuestaria, CP05 “Run2” . Fuente de elaboración propia.

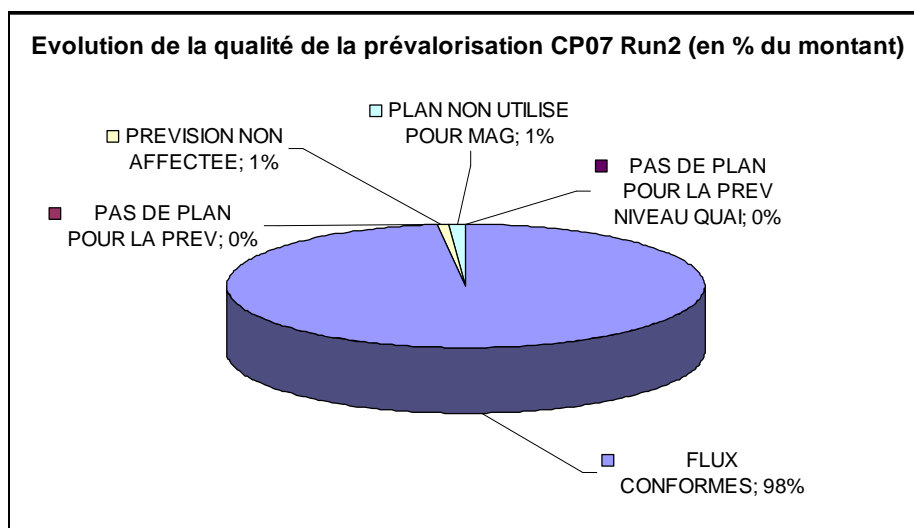


Figura 27: repartición de la previsión presupuestaria, CP07 “Run2”. Fuente de elaboración propia.

A partir de los resultados de la “*Prévalorisation*”, se clasifican en categorías (anomalías, flujos conformes), y para cada una de ellas, se suma el presupuesto asociado. Como se observa en el gráfico anterior, la repartición indicada da una idea del impacto presupuestario de cada una de las categorías sobre el presupuesto total del mes.

Por ejemplo, en las figuras de arriba, se observa que la actividad del “*Plateau Transport*” tiene como uno de sus objetivos, la planificación de una organización de transporte lo más justa posible.

En efecto, como se ve en las figuras 24 y 25, en 2 meses (del CP05 al CP07), se ha fiabilizado el plan de transporte hasta alcanzar un 98% de flujos conformes. Mirando la figura 23 se ve que eso representa menos de 15 errores sobre la totalidad de las líneas parametrizadas en el plan de transporte.

Por supuesto, estas dos últimas figuras sólo permiten tener una visión general de la calidad del plan de transporte, luego hay que profundizar en detalle en cada dato para ser lo más fiable posible en la previsión mensual.

Igualmente, se notará aquí los eventos que afectan al plan de transporte en su globalidad. Es decir, que si de un mes a otro, el cliente se plantea cambiar la mezcla de fabricación de vehículos, esto tendrá un impacto directo sobre la calidad de la “*Prévalorisation*” del mes siguiente. Para ilustrar esto, presentamos lo que ha ocurrido para la planificación de septiembre, después de que PCA haya decidido dejar de producir el modelo C3.

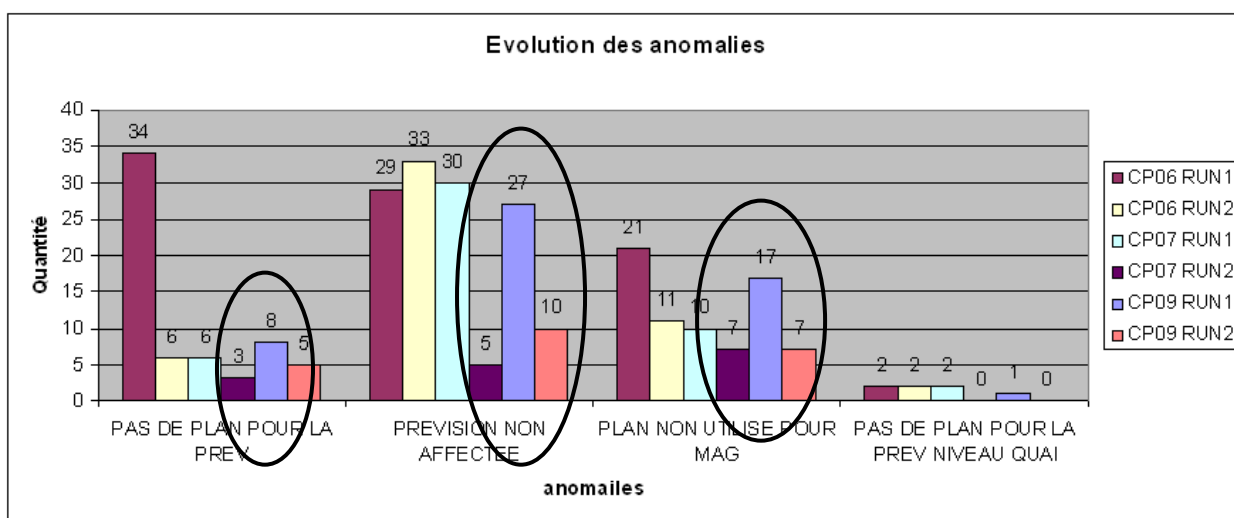


Figura 28: evolución de las anomalías a lo largo de los “RUNS”, aquí del CP06 al CP09. .
Fuente de elaboración propia.

Como se observa en los círculos negros, notamos un deterioro en la planificación de los flujos entre el CP07 “*RUN2*” y el CP09 “*RUN1*”. Se recuerda que GEFCO se compromete a justificar las desviaciones entre el presupuesto provisional del “*RUN2*” y el Realizado. Entonces, con este ejemplo, se entiende mejor la importancia que puede tener el “*RUN1*” en el proceso de “*Prévalorisation*”. Como se ve, entre el “*RUN1*” y 2 del “*CP09*”, se ha corregido más de un 50% de los errores del plan de transporte.

Nota: al CP08 (mes de Agosto), la fábrica de Madrid estaba cerrada.



6.3.7. Seguimiento de las tasa de carga

6.3.7.1. Recuerdos: la tasa de carga

La tasa de carga de los vehículos dedicados en previsiones periódicas permite medir la eficiencia de la organización de transporte de los medios planificados (por ej. este cálculo no se puede aplicar para un flujo de paquetería).

El promedio de cada camión se establece sobre un periodo para cada flujo.

Cuando se calcula una tasa de carga de fuente GEFCO, se necesita:

- Las 3 dimensiones interiores del medio de transporte utilizado.
- Las 3 dimensiones de los contenedores transportados sobre el flujo.
- El número de contenedores sobre cada tipo de flujo.
- El peso de los contenedores llenos.
- La carga útil del medio de transporte.

Modo de cálculo: la tasa de carga de los vehículos puede ser calculada en función del peso o del volumen:

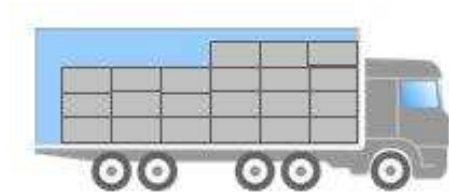
- Del peso:

$$\frac{\sum (\text{Peso_contenedores})}{\sum (\text{Carga_útil_del_camión})}$$

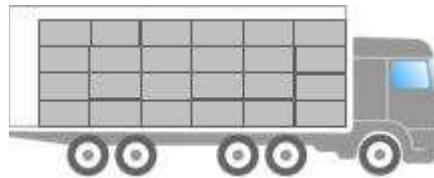
- Del volumen:

$$\frac{\sum (\text{Volumetría_contenedores})}{\sum (\text{Volumetría_total_del_camión})}$$

Esta fórmula permite calcular el ratio entre el volumen gris y el volumen azul.



El esquema siguiente tiene en cuenta “los juegos de carga” que permiten la carga y la descarga de los contenedores.



Como se puede ver aquí, no se puede alcanzar una tasa de carga de un 100% pero se puede acercar gracias a los medios, es decir, usando las cajas móviles (transporte combinado carretera-ferrocarril) o los que tienen el techo movable.

Para no perder de vista el papel estratégico que representa este ratio, parecía imprescindible desarrollar unos indicadores dedicados al cálculo de la tasa de carga. Así, tratando el fichero de “Restitution”, se puede tener una primera idea de la calidad de la organización planificada por el “*Plateau Transport*”.

6.3.7.2. Objectivos

Para controlar el buen aprovechamiento de los medios planificados por GEFCO, es necesario saber si los camiones previstos están bien cargados o no. Entonces, para tener una visión general de la calidad de la planificación de los medios del periodo siguiente, es imprescindible calcular el promedio de la tasa de carga. Justo abajo, se representa el diagrama del promedio de las tasas de carga en función de los esquemas de transporte.

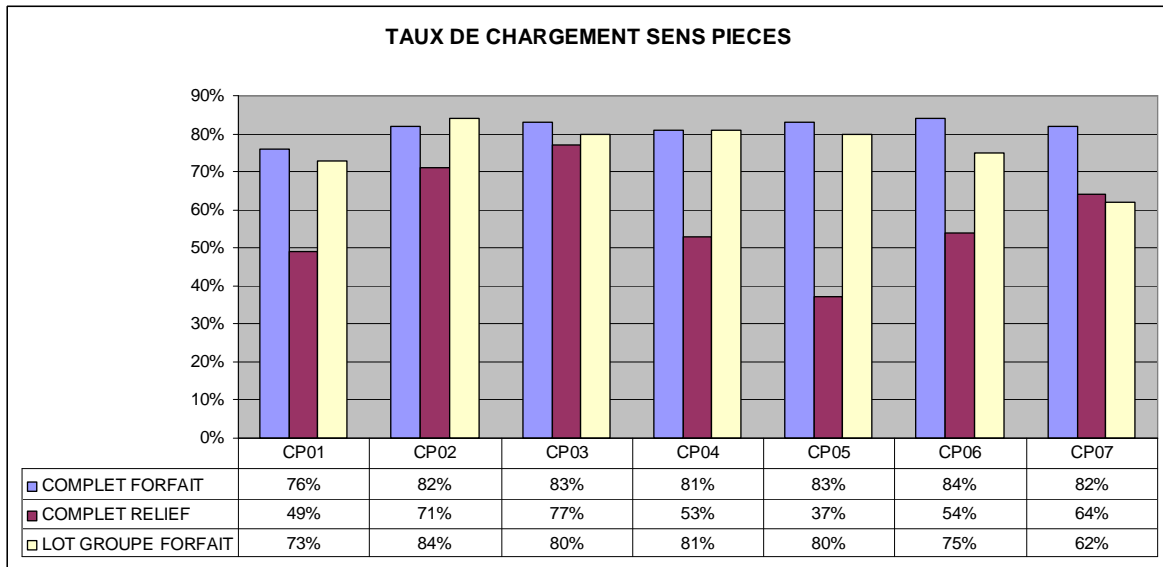


Figura 29: evolución de las tasa de carga en función de los esquemas de transporte: sentidos Piezas. . Fuente de elaboración propia.

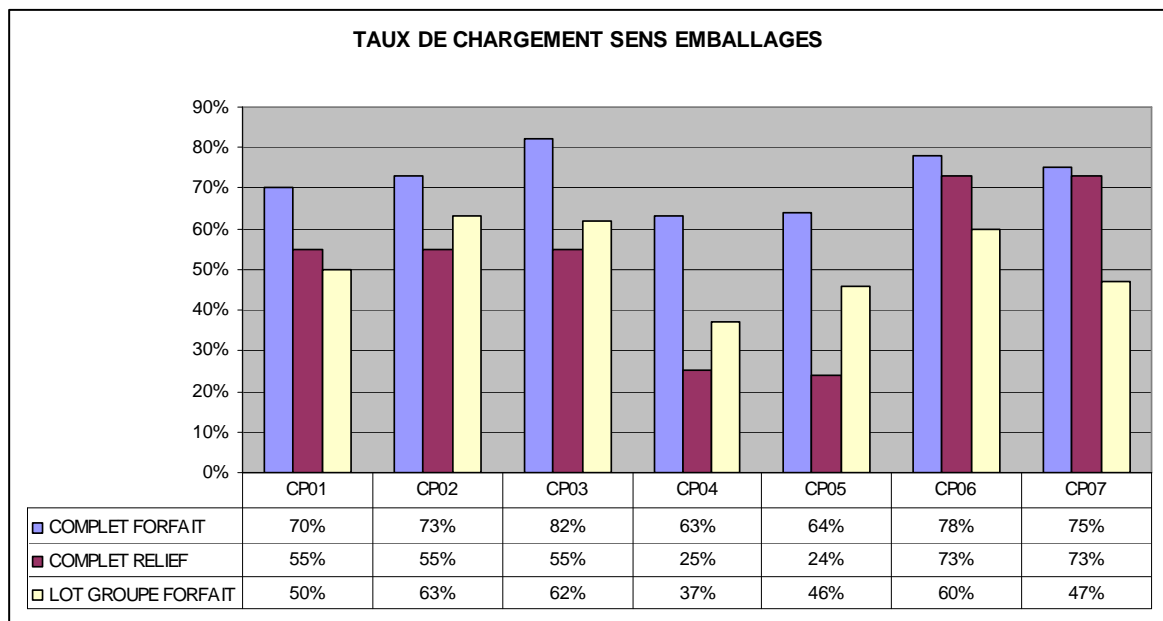


Figura 30: evolución de las tasa de carga en función de los esquemas de transporte: sentidos Embalajes. . Fuente de elaboración propia.

6.3.7.3. Análisis

Para calcularlas, se distinguen los dos sentidos del flujo, las piezas y los embalajes. Luego, dentro de cada una de estas categorías, sacamos el promedio de las tasas de carga de los flujos llevando una organización dedicada. Recordamos que es inútil, para el cliente, calcular una tasa de carga de los medios en lotes *Relief* porque el precio ya toma en cuenta el peso transportado. Por lo tanto, GEFCO permite medir el nivel de rentabilidad de los medios posicionados.

De la misma manera que las anomalías, se analiza en detalle las “*Restitutions*” de los diferentes “*RUNS*”, detallado al flujo. Cuando se identifica un flujo que tiene una tasa de carga teórica mala, se analiza la organización en detalle del flujo. Así, se enfocará la atención sobre las tasas de carga más desfavorables del plan de transporte para aumentar los indicadores más relevantes.

Ya bien sea para su cliente, para su jerarquía, o para su propia actividad, este documento sirve de referencia al “*Plateau Transport*”, a lo largo de todo el mes.

Luego, una vez presentados estos datos, interviene el papel estratégico del “*Plateau Transport*”. Es decir, hay que realizar un trabajo real de investigación para poder mejorar estos indicadores. En efecto, mejor serán estos indicadores, cuanto mejor haya sido la planificación de la previsión del plan de transporte, y más cerca de la realidad será el presupuesto provisional.

Capítulo 7: Fiabilización del plan de transporte

Este apartado recopila los diferentes pasos de mis tareas diarias de estos últimos meses, cuyo objetivo era continuar enfocándome en la fiabilización del plan de transporte.

Así, inmerso en un entorno de bases de datos muy precisas, completas y complejas, se intenta ser lo más justo y reactivo posible. Sin embargo, como se sabe, la rigidez de los sistemas de producción industrial, añadido a los retos estratégicos, tienden a menudo a complicar las decisiones del “*Plateau Transport*”. El objetivo era de diseñar un plan de transporte para que una vez prevalorizado se acerque lo más posible al realizado/facturación.

7.1. Introducción.

Como se ha presentado en las partes anteriores, el plan de transporte es el documento de referencia que prevé la organización futura de los flujos de aprovisionamiento y también de los flujos de devolución de los embalajes.

Cruzado con varias bases de datos durante el proceso de “*Prévalorisation*”, el plan de transporte tiene un impacto directo y clave sobre la “*Restitution*”.

Se recuerda la figura 29 para entender mejor el proceso:

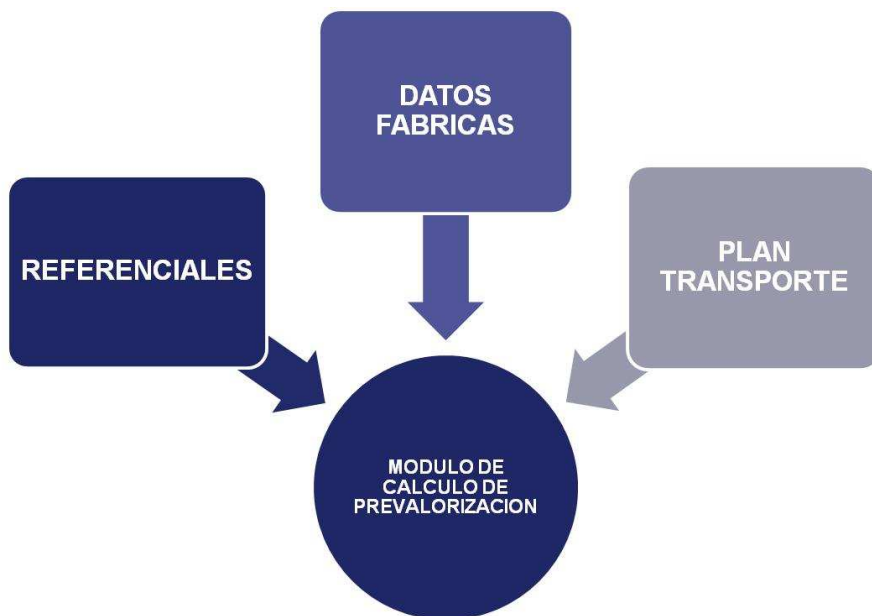


Figura 31: Elementos constitutivos del proceso de “*Prévalorisation*”. Fuente GEFCO.

En el apartado siguiente 7.2, presentamos la metodología usada para conseguir un plan de transporte lo más fiable posible.

7.2. *Objetivos y metodología.*

El papel del plan de transporte es traducir de la manera más fiel posible la organización futura del transporte. Así, el “*Plateau Transport*” dispone de algunas herramientas que le va a permitir fiabilizar su previsión. Es decir:

- El plan de transporte del mes en curso.
- El plan de transporte de los meses anteriores.
- Las necesidades de piezas y volúmenes asociados de los dos meses siguientes.
- Un contacto privilegiado con las agencias de proximidad que gestionan físicamente los flujos.
- Un seguimiento diario de todas las llegadas reales de los camiones con piezas.
- Un seguimiento diario de todas las salidas reales de los camiones con embalajes.
- Una “*Restitution*” del RUN 4 del mes anterior (visto en 5.4.1.3) que tiene en cuenta las llegadas reales, con sus volúmenes asociados.
- Las facturas relacionadas a los flujos.

Con todos estos elementos, los “*Plateaux Transport*” tienen que construir un plan de transporte optimizado y fiable. Con este objetivo, el fichero del plan de transporte dispone de las variables siguientes:

- la condición de compra del flujo.
- la agencia responsable del flujo (la que firma la CAT).
- el COFOR
- la razón social.
- el código de ruta.
- la fecha de aplicación del flujo.
- la naturaleza del flujo: Piezas/Embalajes
- el tipo de organización: CRL, LOT, L_F, LGX, LGF, LCP, LCF.
- N° de camiones semanales.
- El tipo de material usado.
- El muelle de descarga.

Una vez constituido, se mandará el plan para entrar en el proceso de “*Prévalorisation*” y asignar a cada uno de los flujos: un volumen, un peso,...y un importe prevalorizado (parte 5.4.3: La “*Restitution*”).



Como se ha explicado en el capítulo sobre la “*Prévalorisation*”, ahora, el análisis del documento de “*Restitution*” constituye una etapa determinante para el resto de las actividades del “*Plateau Transport*”.

7.3. Las anomalías de la “*Restitution*”.

El último campo de la “*Restitution*” se llama “*commentaire*” (comentario), y lleva un comentario sobre la calidad del flujo.

MONTANT	COMMENTAIRE
1.437,12 €	PREVISION NON AFFECTEE
592,39 €	PREVISION NON AFFECTEE
1.766,59 €	pas de plan pour la prev niveau quai
2.037,98 €	pas de plan pour la prev
1.673,59 €	—
554,45 €	—
2.092,09 €	—
3.008,86 €	—
3.008,86 €	—
930,66 €	—
3.102,23 €	—
2.533,50 €	—

Figura 32: Extracción de la “*Restitution*” del CP06 1/4. Fuente GEFECO

Un flujo con un mensaje escrito pone de relieve una alarma que hay que analizar (detallado en los apartados siguientes). Si la casilla lleva un mensaje tipo “_” significa que el flujo está reconocido como conforme. Sin embargo, se verá más abajo que aunque un flujo aparece como correcto, unos análisis complementarios permiten identificar unas anomalías suplementarias.

A continuación, una vez identificada la anomalía, se clasifica en una categoría, se prioriza su análisis (en general por importe), se analiza, y se toman las acciones correctivas adecuadas para solucionar el problema.

Cada tipo de alarma tiene su(s) origen(s) y lleva su propio método para resolverla. Se ve ahora las causas de las alarmas y las pistas de resolución de cada una de ella.

7.3.1. « *Plan non utilisé pour Mag* ».

La alarma “*Plan non utilisé pour Mag*” (el almacén no recibe mercancía) significa que la línea parametrizada en el plan de transporte no se usa, o en otros términos, el almacén no va a recibir mercancías. Es decir, por las razones que vamos a especificar a continuación, el volumen de piezas (o de embalaje) no está relacionado con el COFOR previsto en el plan de transporte.

¿Cuáles pueden ser las razones por las que sale la alarma “*plan non utilisé pour Mag*”?

Origen de la alarma	Consecuencias sobre la planificación	Acciones correctivas
Permanece una línea en el plan de transporte cuando no hay necesidades de piezas.	Incremento del importe prevalorizado. Previsión de medios de transporte errónea.	Verificación de la coherencia de los referenciales: CBB (parte 5.3.1). Análisis de los flujos reales en curso.
El plan de transporte esta sobre-dimensionado, es decir, el número de medios de transporte planificados es más importante que el volumen que hay que transportar.	Se planifican unos medios que no tendrán carga para transportar. Incremento del importe prevalorizado.	Verificación de la coherencia de los referenciales Mirar si la bajada de volumen es sostenible o periódica. En caso de que sea periódica, se modifica el plan de transporte y se avisará a las agencias.
Una “ <i>Transcodification</i> ”: es un cambio de COFOR, por ejemplo, cuando se traslada un proveedor y cambia de dirección, cambia también el COFOR.	Crea dos tipos de error que repercuten también en “ <i>sans plan</i> ”. Se prevaloriza dos veces el mismo COFOR.	Identificar los COFORS y ver cuándo se opera la “ <i>transcodificación</i> ”. Adaptar el plan de transporte.
Hay una incoherencia en los referenciales entre las condiciones de compra.	Incremento del importe prevalorizado: tomamos en cuenta un flujo cuyo transporte es pagado por el proveedor.	Verificar la coherencia de los ficheros de condiciones de compra, adaptar el plan.

Tabla 7: Análisis de la alarma “*Plan non utilisé pour Mag*”. Fuente de elaboración propia.



7.3.2. « *Prévision non affectée* ».

La alarma « *Prévision non affectée* » llama la atención cuando la organización prevista no tiene la capacidad suficiente para transportar el volumen del próximo mes. El volumen excedente se llamará « *débords* » y se prevalecerá por defecto (lo que sobre-estima el importe prevalecerizado).

¿Cuáles son las razones que generan una « *Prévision non affectée* »?

Origen de la alarma	Consecuencias sobre la planificación	Acciones correctivas « Consecuencias sobre el flujo transporte real »
Incremento de las necesidades de piezas.	El « <i>déborder</i> » aumenta el importe prevalecerizado.	Ver si el “ <i>déborder</i> ” perdura en el tiempo, si perdura, modificar el plan de transporte.
Problema medidas de los contenedores.	Sobre-estimación del volumen y del importe prevalecerizado.	Verificar las medidas de los contenedores de los referenciales PCA.
Efecto calendario con menos días trabajados (días festivos, vacaciones fábrica...).	El volumen previsto con 5 entregas, se concentra en menos días (4,3,2 o 1), entonces se necesitan más camiones para los días trabajados.	Verificar la coherencia entre volumen semana “normal” y volumen semana “corta”, adaptar el plan si es necesario.
Organización no óptima	La organización parametrizada no refleja la organización futura. Verificar lo que se está haciendo y con qué volumen exactamente.	Analizar los volúmenes de las previsiones, proponer una organización óptima, contactar con la agencia para que la apruebe.

Tabla 8: Análisis de la alarma “ *Prévision non affectée*”. Fuente de elaboración propia.

7.3.3. « *Sans plan* ».

Esta alarma salta cuando una previsión no tiene línea asociada en el plan de transporte, en la mayoría de los casos, será necesario añadir una línea en el plan de transporte para que sea tomada en cuenta.

¿Cuáles son las razones que generan una alarma « Sans plan »?

Origen de la alarma	Consecuencias sobre la planificación	Acciones correctivas
Aparición de un nuevo color.	No hay ninguna línea creada en el plan de transporte para este flujo. A la “ <i>Prévalorisation</i> ” le afecta un importe sobre- estimado (por defecto).	Ver de cuántos m3 se habla, quién lo va a gestionar, cual va a ser la organización óptima de este flujo. Avisar a la agencia.
La nueva línea del COFOR transcodificado no está prevista.	“ <i>Prévalorisation</i> ” del volumen por defecto, incremento del importe prevalorizado.	Crear la nueva línea en el plan de transporte teniendo en cuenta los volúmenes asociados

Tabla 9: Análisis de la alarma “Sans plan” . Fuente de elaboración propia.

7.3.4. *Tasa de carga.*

Como ha sido visto en los apartados anteriores, en la “*Restitution*” saltan unas alarmas que ayudan al análisis. Sin embargo, una vez identificadas estas alarmas, el plan de transporte sigue teniendo unos puntos débiles. Como lo explicaba el apartado 6.3.7.2, los datos recopilados en la “*Restitution*” permiten calcular las tasas de carga de los medios de transporte que se planifican.

Se recuerda que la tasa de carga traduce el hecho de si un medio de transporte está bien cargado o no.

Entonces, para cada periodo, se analiza la tasa de carga de los camiones. Se clasifican por esquemas de transporte. En efecto, no es lo mismo analizar un lote simple (buena tasa de carga > 80%) que un lote agrupado (buena tasa de carga > 65%).



Para cada camión, se calculan las tasas de carga, luego se clasifican por esquemas de transporte. En resumen, se identifican las tasas de cargas más bajas y se enfocará el análisis sobre los camiones asociados.

CÓDIGO DE RUTA	PROVEEDOR	TASA DE CARGA	PREVALORIZA CION DEL VIAJE	COMENTARIO
B76-82-001	Proveedor A	0%	2.539 €	Plan sobre dimensionado, quitar medios del plan de transporte.
A28382-001	Proveedor C	10%	1.214 €	Precio especial adaptado.
A36082-001	Proveedor D	23%	2.070 €	Carga real: 1 camión, previsión 3 camiones: dejar así para securizar 3 entregas semanales.
A81P82-001003	Proveedor E	24%	1.627 €	Normal porque pesa mucho
B03282-008	Proveedor F	42%	8.233 €	Normal porque pesa mucho
ACC-82-001	Proveedor G	50%	8.307 €	Reequilibrar la organización entre bucles e idas simples.

Tabla 10: Análisis de las tasas de cargas más bajas. Fuente de elaboración propia.

7.4. Investigaciones ajenas.

Aunque la “Restitution” permita identificar una gran parte de las anomalías del plan de transporte, ésta no explica directamente los errores que se pueden encontrar en los numerosos referenciales necesarios al proceso de “*Prévalorisation*”. Con el fin de fiabilizar al máximo el plan de transporte del “*Plateau Transport*” Madrid, ha sido necesario indagar en profundidad en las incoherencias eventuales de las bases de datos. Se detalla justo abajo las investigaciones más relevantes que se han hecho para detectar las anomalías, que son sin duda las fuentes de las desviaciones.

7.4.1. Coherencia de los referenciales.

Como se ha descrito en el apartado 5.3.1.5, la Base de Condicionamiento Logística es un documento importante que recopila los datos necesarios ajenos a la devolución de los embalajes. Gestionado por el cliente, se dio cuenta de que llevaba muchas anomalías que perjudicaban a la calidad del plan de transporte. Entonces, además de las alarmas de la “Restitution”, fue necesario hacer una “limpieza” de esta base de datos.

Con las últimas extracciones de las bases que necesitábamos para hacer el estudio, se construye un fichero recapitulativo de los resultados. Obtenido

con unos cruces de tablas dinámicas de Excel y con la función “BUSCAR V” se podía detectar dónde fallaban los referenciales.

En la Figura 33, se presenta un ejemplo de estudio cuyo papel era fiabilizar la coherencia entre las bases de datos de los embalajes.

COFORES BCL	existe retorno real	BCL	PTR	CATv	Analisis
01010X 02	#N/A		D	#N/A	no hay condicion en la BCL realmente se retorna algo ?
01053U W4	01053U W4	F	D	#N/A	cambiar el PTR D->F o quitar linea verif factura
01080Y 01	01080Y 01		D	D	rellenar BCL
01151A 04	01151A 04	F	D	#N/A	cambiar el PTR D->F o quitar linea verif factura
01166S 03	01166S 03	D	#N/A	#N/A	añadir en el PTR si retorno real
01166S 07	01166S 07	D	D	D	coherencia perfecta
01186N 01	01186N 01	D	D	#N/A	COFOR en Depart (BCL+PTR) sin CATv
01425Y 02	01425Y 02	D	D	D	coherencia perfecta

Figura 33: Extracción del estudio de cruce de referenciales enfocado a los embalajes. Fuente de elaboración propia.

Una vez terminado el estudio, había que identificar y avisar a la persona que podía corregir el problema. Entonces, después de haber restituido la información, había que hacer un seguimiento para controlar que los cambios se hacían cumpliendo los plazos definidos.

7.4.2. Error de explotación.

Se recuerda que el plan de transporte es una herramienta que planifica la organización futura de los flujos. No obstante, cuando empieza el mes con las llegadas y salidas reales de los flujos, es necesario establecer un seguimiento diario de la situación actual. Ayudado por la agencia de proximidad de Villaverde (que contabiliza las llegadas y las salidas reales de los flujos) y el TMS INES de GEFCO que les asigna una factura, el “*Plateau Transport*” puede controlar que la organización actual cumpla con las previsiones del plan de transporte.

La Figura 34 ilustra cómo el “*Plateau Transport*” hace el seguimiento de que las agencias explotan bien el flujo:



Seguimiento CP10 2010 Vacios											
Prix	bro de Route	Cofor	RS EXPEDITEUR	Dias	Sem 40						Tot UT
					L	M	X	J	V		
					4	5	6	7	8		
2.814,00 €	G82-458001	96147G 01	Porveedor A								
		28734G WA	Porveedor B								
		98836E W1/01	Porveedor C								
		70540Y 16	Porveedor D								
		95780H 01	Porveedor E								
				Prev.	1	1		1	1	4	
				Real	2	1				3	
				Prev.	2.814,00 €	2.814,00 €	0,00 €	2.814,00 €	2.814,00 €	Prev €	11.256,00 €
				Real	5.628,00 €	2.814,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	Real	8.442,00 €
										Desv	2.814,00 €

Figura 34: Extracción de las salidas reales de la semana 40. Fuente de elaboración propia.

Este ejemplo sigue las salidas desde Madrid del lote agrupado de 5 proveedores. En la línea “Prev” tenemos lo que planificamos en el plan de transporte para la semana 40. Justo debajo, la línea “Real” nos dice lo que realmente ha salido esta semana. La última columna traduce esta desviación en un importe que se tendrá en cuenta al momento de justificar las desviaciones entre presupuesto previsto y realizado.

7.4.3. Condiciones de compras.

De la misma manera que en el apartado anterior, ha sido muy útil averiguar si las condiciones de compras entre el plan de transporte y los referenciales cuadraban. La primera limpieza (extracto Figura 35) ha permitido identificar más de 45 flujos con una incoherencia.

PTR		REFERENCIAL
COFOR	CONDICION DE COMPRA	CONDICION DE COMPRA
01146V 03	D: Transporte pagado por la fábrica	no esta referenciado: pedir su creación
01186N 01	D: Transporte pagado por la fábrica	EXW: Transporte pagado por la fábrica
01211R 02	D: Transporte pagado por la fábrica	#N/A: a quitar
01211R 04	D: Transporte pagado por la fábrica	DDP: transporte pagado por el proveedor
09325K 04	D: Transporte pagado por la fábrica	EXW: Transporte pagado por la fábrica
09385A 02	D: Transporte pagado por la fábrica	DDP: transporte pagado por el proveedor
09463K W1	D: Transporte pagado por la fábrica	EXW: Transporte pagado por la fábrica
09474X W0	D: Transporte pagado por la fábrica	#N/A: a quitar

Figura 35: extracto del estudio sobre las condiciones de compra. Fuente de elaboración propia.

7.5. Seguimiento y reporting.

Debido al número importante de bases de datos referentes al proceso de “*Prévalorisation*”, sólo se han presentado algunos estudios que han sido imprescindibles para tener una planificación de calidad. De manera general, una vez terminados estos estudios, se empieza con el proceso de post análisis:

- Encontrar a quién enfocar el pedido para iniciar el cambio: a las agencias, a cliente, a las Centrales...
- Comunicar este cambio, explicando el “¿Por qué?”
- Verificar si la modificación ha sido hecha.
- Seguir los que todavía no han sido hechos: la rigidez de los sistemas usados es el principal responsable del plazo antes de constatar el cambio.
- Asegurar la integridad y sostenibilidad de estos cambios.

Después de un año, gracias a estos estudios, la precisión de la planificación del “*Plateau Transport*” de Madrid se ha mejorado bastante, como se verá en la parte 8.3 del balance del año 2010.

Capítulo 8: Controlar la planificación.



8.1. Elaboración del plan de transporte de los vacíos.

8.1.1. Introducción.

¿Por qué es importante tener un plan de transporte de los vacíos?

Por culpa de la importancia de los contenedores y el papel estratégico que desempeñan.

El sistema KANBAN es un modelo de referencia del sistema de aprovisionamiento del automóvil. Cuadra perfectamente con una producción repetitiva y relativamente regular. Simplificado al extremo, el concepto es el siguiente: una carta o etiqueta está pegada en el contenedor que especifica el lugar de devolución. Una vez que el contenido es consumido, el contenedor vuelve para ser rellenado otra vez.

La manera de colocar las piezas: el condicionamiento tiene que ser gestionado con una atención particular.

Debido a esta importancia del condicionamiento, surgen los problemas de coste, de la necesidad de un diseño adaptado y específico a las piezas transportadas. A eso se añaden las recientes preocupaciones medio ambientales que repercuten sobre la elección de los materiales usados, la elección del lugar de producción o la energía usada por la producción.

Entonces, el sector del automóvil se ha enfocado naturalmente hacia unos condicionamientos sostenibles. Estos contenedores con devolución están gestionados por la fábrica y sus proveedores.

La cultura del “justo a tiempo” y la importancia de la calidad de la prestación de la logística de devolución afectan a las piezas pero también a los vacíos.

8.1.2. Objetivos.

Al inicio del proyecto C2T, el “*Plateau Transport*” de Madrid tenía las informaciones suficientes para poder establecer el plan de transporte de piezas pero no el de los vacíos. Entonces, una de las tareas prioritarias del “*Plateau Transport*” de Madrid ha sido establecer el plan de transporte de los vacíos para que también sean incluidos dentro de la planificación.

Sobre los 150 camiones que llegan a la fábrica de Madrid, hay más de 70 camiones diarios que salen vacíos. La masa presupuestaria de estos flujos de vacíos representa un 30% de la factura total. Ahora, se entiende mejor porque el hecho de controlar los flujos de vacíos es imprescindible para el “*Plateau Transport*” de Madrid.

8.1.3. Metodología.

Esta parte detalla el procedimiento puesto en marcha para establecer el plan de transporte de vacíos. Iniciado al comienzo del proyecto, la planificación de los retornos tenía que hacerse con unos plazos muy cortos. En efecto, como se ha explicado en las partes anteriores, uno de los papeles del “*Plateau Transport*” es justificar las desviaciones entre el presupuesto prevalorizado y las facturas reales. Así entendemos mejor, la importancia de tener cuanto antes un plan de transporte prevalorizado para la planificación de la devolución de los contenedores.

8.1.3.1. La base.

Al inicio, se disponía del plan de transporte de las piezas con una organización ya establecida. De estos flujos, se han identificado los COFORS que tenían retornos de vacíos. Luego con los datos que teníamos en la primera “*Restitution*”, se podía tener una idea de los volúmenes de retornos y el lugar de recepción.

La Figura 36 es un extracto del fichero que se utilizó para establecer el plan de transporte de los vacíos:

SEMANA	NAT	EXPEDIDOR	DESTINATARIO	DEPARTAMENTO DESTINATARIO	PAIS DESTINATARIO	VOLUMEN
2010_S01	E	PCA MADRID	Proveedor A	34	ESP	303,508 m3
2010_S01	E	PCA MADRID	Proveedor B	52	FRA	63,476 m3
2010_S01	E	PCA MADRID	Proveedor C	78	FRA	29,632 m3
2010_S01	E	PCA MADRID	Proveedor D	89	FRA	235,040 m3
2010_S01	E	PCA MADRID	Proveedor E	57	DEU	4,908 m3
2010_S01	E	PCA MADRID	Proveedor F	69	FRA	19,104 m3
2010_S01	E	PCA MADRID	Proveedor G	45	FRA	1,430 m3
2010_S01	E	PCA MADRID	Proveedor H	76	DEU	0,384 m3
2010_S01	E	PCA MADRID	Proveedor I	56	CZE	2,796 m3
2010_S01	E	PCA MADRID	Proveedor J	68	FRA	3,412 m3
2010_S01	E	PCA MADRID	Proveedor K	27	FRA	2,778 m3

Figura 36: Elaboración del Plan de transporte de los vacíos. Fuente GEFCO



Una vez identificado y cuantificado el volumen a devolver, se proponía una organización teórica, que aprobaba o no el responsable de la gestión de los vacíos (el CPL: parte 4.3.1.2). Después de haber fijado la organización teórica de los flujos de devolución de embalajes, había que comunicarla a la agencia de Villaverde, responsable de la explotación de los vacíos.

8.1.3.2. El Real.

Entre la organización planificada, y la realidad había una desviación notable. En efecto, la fluctuación de las necesidades, los problemas de referenciales, las restricciones económicas...son factores que eran difíciles de controlar al principio de la elaboración del plan de transporte.

Semanas tras semanas, comparando el realizado físico con lo que se había planificado, se podía uniformizar los referenciales con vistas a fiabilizar nuestro plan de transporte. A su elaboración, teníamos un plan de transporte de vacíos que sobreestimaba a más de 40% el importe facturado. Hoy en día, hemos reducido esta desviación a un 6%.

8.1.3.3. Verificaciones de coherencia.

Con el plan de transporte completamente parametrizado (piezas y embalajes), teníamos una visión global de la organización de los flujos relacionados a la fábrica de Madrid. Después, una vez que el plan estaba prevalorizado, la nueva “Restitution” llevaba los nuevos datos de peso, de volumen, de los metros lineales, de importe prevalorizado correspondientes a cada uno de los flujos. El “*Plateau Transport*” disponía ahora de una herramienta valiosa para controlar el aprovisionamiento y buscar nuevas optimizaciones organizacionales.

Luego, empezaba un trabajo de control del físico para verificar que la planificación cuadraba bien con el realizado facturado. Para asegurar el seguimiento diario, el “Plateau” de transporte se beneficia de varias herramientas que le permiten estar atento a lo que sucede:

FICHERO	DESCRIPCIÓN	FUENTE/FRECUENCIA de la información
La “Restitution” del RUN4.	Es como la “Restitution” del RUN2 pero teniendo en cuenta los volúmenes reales de los camiones que han sido recepcionados/enviados.	Central GEFCO/al final de cada mes.
Base de datos HERMES/SHERPA	Los volúmenes del RUN4 salen de estas bases de datos. Sin embargo, estos ficheros son más completos que la “Restitution” del RUN4.	Datos de la fábrica PCA Madrid/publicación mensual.
El EDI	Lleva el detalle de todos los proveedores que entran en un camión. (ideal para analizar los camiones de paquetería)	Agencias GEFCO/Semanal
Seguimiento físico de las llegadas y salidas	Contabiliza todos los camiones que han llegado o salido, tomando en cuenta la organización del flujo.	Agencia de proximidad de Villaverde+ “Plateau Transport” Madrid/diario
INES	Seguimiento físico y presupuestario de los flujos.	“Plateau Transport” GEFCO/Diario

Tabla 11: las herramientas de control del seguimiento. Fuente de elaboración propia.

Combinando, las “Restitutions” (Run 1, 2, 4) del periodo y las herramientas de la Tabla 11, el “Plateau Transport” Madrid está dispuesto a seguir todas las fuentes de desviaciones entre el presupuesto prevalorizado y lo que se factura realmente. Aunque todos los “Plateaux Transport” disponen de herramientas comunes, cada uno desarrolló su propia manera de asegurar el seguimiento. Desde hace 11 meses, el “Plateau Transport” de Madrid nunca ha fallado en su objetivo: ser capaz de justificar un 97% del importe de la desviación entre presupuesto prevalorizado y realizado.



8.2. Las mejoras de transporte.

Además de ser fiel a uno de sus mayores objetivos mensual, el “*Plateau Transport*” de Madrid ha conseguido abaratar de manera considerable los gastos de abastecimiento de la fábrica de Villaverde. En el apartado siguiente, se explicará cómo se lograron estas optimizaciones.

8.2.1. Introducción.

Gracias al trabajo cíclico del “*Plateau Transport*” y de sus colaboradores, el plan de transporte es cada vez más fiable. Por consiguiente, en cada Run, los datos puestos a disposición en las “*Restitutions*” son más fieles a la realidad.

De hecho, con una visibilidad de producción a M+2, esta precisión del plan de transporte ha permitido al “*Plateau Transport*” anticipar las futuras organizaciones y proponer a su cliente fuentes de ahorros relevantes.

Se enumera aquí las principales técnicas usadas por el “*Plateau GEFECO*” para conseguir una organización más rentable para su cliente:

- Creación de un bucle.
- Creación de un Milk-Run.
- Creación de un lote agrupado.
- Optimización de los medios de transporte.
- Reducción de frecuencia.

Se describe en los apartados siguientes, cada una de las optimizaciones y sus repercusiones económicas sobre el aprovisionamiento de la fábrica de Madrid.

8.2.2. Creación de un bucle.

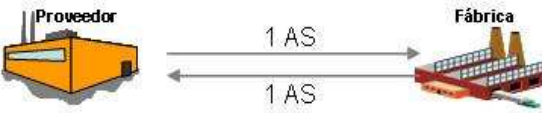


La creación de un bucle	
<i>Situación inicial</i>	<i>Situación final</i>
	
Comentarios:	
<p>Gestión independiente de los flujos: 1 Elemento de Transporte (ET) para las piezas 1 Elemento de Transporte para los embalajes</p>	<p>Gestión coordinada de los flujos: 1 ET para la gestión del sentido piezas y embalajes</p>
Procedimiento:	
	
Factores de éxitos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Tasa de carga de los camiones $\geq 80\%$ (P) y 60% (E) en la mayoría de los casos • Horarios de cargas/descargas de piezas y embalajes compatibles • Duración del bucle compatible con la tasa de ocupación del vehículo 	
Ahorros generados:	
<p>A partir del mes de abril, el “<i>Plateau Transport</i>” propone mensualmente algunas optimizaciones concretas que se podrían aplicar al aprovisionamiento de la fábrica de Madrid.</p> <p>Sobre las 6 propuestas que podían generar un ahorro anual de 190K€, dos se han puesto en marcha, lo que ha generado un ahorro real de más de 60K€.</p>	

Tabla 12: Optimización creando un bucle. Fuente GEFCO/propia

8.2.3. Creación de un Milk-Run.

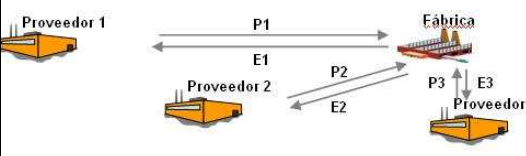
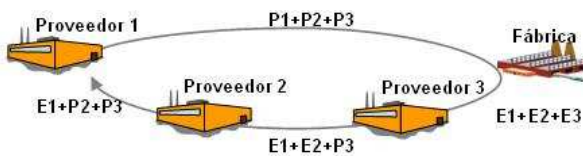
La creación de un Milk-Run											
Situación inicial	Situación final										
											
Comentarios:											
Gestion indépandante des flux: Autant de camions spécifiques que de flux	Gestion cohérente des flux: 1 unique camion utilisé pour la gestion de l'ensemble des flux										
Procedimiento:											
<table><tr><td>Busqueda por región de los flujos compatibles sentido piezas y embalajes</td><td>Armonización de los horarios</td><td>Elección del transportista</td><td>Realización de las THR</td><td>Puesta en marcha</td></tr><tr><td>Gefco PSA</td><td>PSA</td><td>Gefco</td><td>Gefco</td><td>Gefco PSA</td></tr></table> <p>THR : ver anexo 1</p>		Busqueda por región de los flujos compatibles sentido piezas y embalajes	Armonización de los horarios	Elección del transportista	Realización de las THR	Puesta en marcha	Gefco PSA	PSA	Gefco	Gefco	Gefco PSA
Busqueda por región de los flujos compatibles sentido piezas y embalajes	Armonización de los horarios	Elección del transportista	Realización de las THR	Puesta en marcha							
Gefco PSA	PSA	Gefco	Gefco	Gefco PSA							
Factores de éxitos:											
<ul style="list-style-type: none">Regularidad de los flujos (posibilidad de alisar los flujos)Compatibilidad de los horarios de cargas/descargas de las piezas y de los embalajesTasa de carga de los camiones $\geq 80\%$ (P) y 60% (E)El modo de carga de los camiones											
Ahorros generados:											
<p>Para poder poner en marcha esta organización es necesario respetar muchas restricciones. El problema mayor que impide la elección de un Milk-Run es que la demanda de las piezas no es suficientemente fiable. Así, cuando se trata de agrupar varios proveedores, una fluctuación de los volúmenes a transportar rompería la organización puesta en marcha.</p> <p>Sin embargo, desde el mes de Octubre, el “Plateau Transport” consiguió crear dos Milk-Run que generaron 15K€ de ahorro.</p>											

Tabla 13: Optimización creando un Milk-Run. Fuente GEFCO/propia

8.2.4. Creación de un lote agrupado

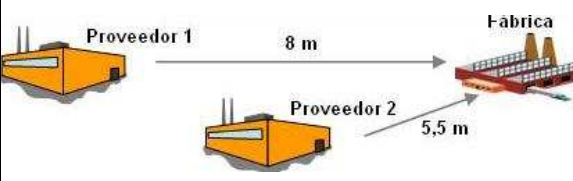
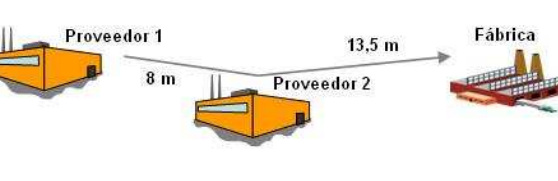
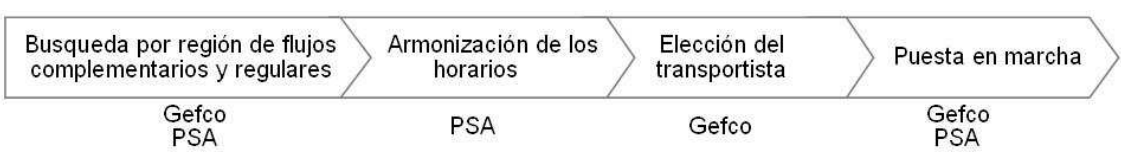
La creación de un lote agrupado	
Situación inicial	Situación final
	
Comentarios:	
Gestión independiente de los flujos: Tanto camiones específicos como flujos	Gestión coherente de los flujos: 1 camión utilizado por la gestión de los flujos
Procedimiento:	
	
Factores de éxitos:	
<ul style="list-style-type: none"> Regularidad de los flujos (posibilidad de alisar los flujos). Compatibilidad de las franjas horarias. Poca desviación del nuevo itinerario con respecto al trayecto directo. Impacto del coste de las paradas suplementarias con respecto a la tarificación de los dos lotes simples. 	
Ahorros generados:	
<p>Para esta organización, la fluctuación de los volúmenes es el peor enemigo de los lotes agrupados. Gracias a los datos fiables de las “Restitutions”, el “Plateau Transport” consiguió identificar y poner en marcha 4 lotes agrupados que generaron más de 50K€ de ahorro.</p>	

Tabla 14: Optimización creando un lote agrupado. Fuente GEFCO/propia

8.2.5. Optimización de los medios de transporte

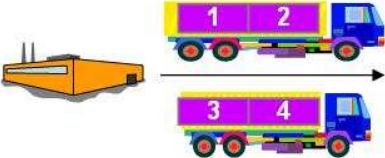
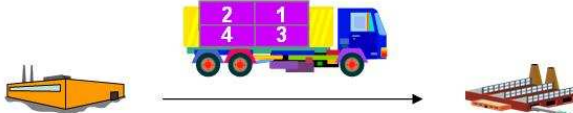
La optimización de los medios de transporte	
<i>Situación inicial</i>	<i>Situación final</i>
	
Comentarios:	
Elemento de Transporte mal usado: 2 ET	Puesta en marcha de un Elemento de Transporte de capacidad mayor: 1 ET
Procedimiento:	
Verificación de la buena optimización del camión	Analisis de la compatibilidad de la fábrica o del proveedor con las dimensiones del camión Elección del transportista Puesta en marcha
Gefco PSA	PSA Gefco Gefco PSA
Factores de éxito:	
<ul style="list-style-type: none"> • Dimensión de los andenes de carga/descarga adaptada al nuevo medio de transporte • Medio de transporte disponible en el parque regional. 	
Ahorros generados:	
<p>En julio, el centro de Madrid dejó de producir el antiguo Citroën C3: el hecho de parar su producción ha dejado cajas móviles vacías en el Tren. Teniendo en cuenta que un viaje por tren sale mucho más barato, el “<i>Plateau Transport</i>” ha estudiado y anticipado quiénes eran los proveedores que podían pasar por tren y así generar el ahorro más provechoso.</p> <p>Su reactividad y su buena comunicación con las agencias ha permitido abaratar las facturas de más de 40K€.</p>	

Tabla 15: Optimización con un cambio de medio de transporte. Fuente GEFCO/propia

8.2.6. Reducción de frecuencia

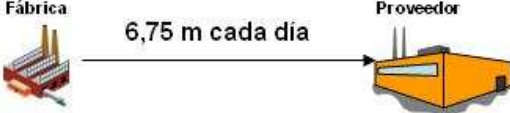
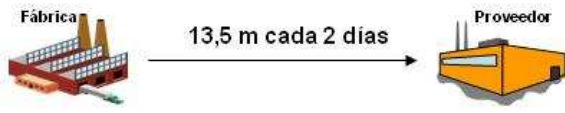
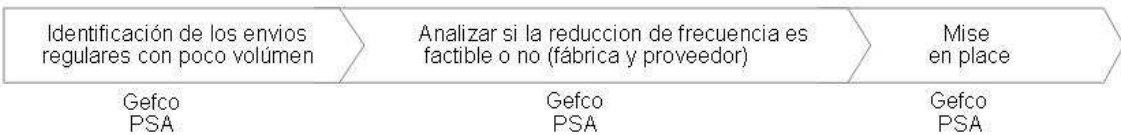
Reducción de la frecuencia	
<i>Situación inicial</i>	<i>Situación final</i>
 <p>Fábrica → 6,75 m cada día → Proveedor</p>	 <p>Fábrica → 13,5 m cada 2 días → Proveedor</p>
Comentarios:	
Frecuencia de envío no adaptada: tasa de carga del ET baja.	Frecuencia adaptada: tasa de carga del ET alta.
Procedimiento:	
	
Factores de éxito:	
<p>Restricción de la fábrica o del proveedor modificable : Por ej: zona de almacenamiento adaptada</p>	
Ahorros generados:	
<p>En teoría, reducir la frecuencia de entrega de un flujo parece muy sencillo, pero la realidad es totalmente diferente. De los 410K€ de ahorro teórico propuesto por el “Plateau Transport”, solo 20K€ se han concretizado.</p> <p>¿Por qué? La capacidad inadecuada de los almacenes (proveedores/fábrica) para conservar las mercancías. En caso de problemas de abastecimiento, el hecho de reducir el número de entregas da menos flexibilidad para gestionar el flujo. De hecho, cuantas más entregas a la fábrica tiene un flujo, menos riesgo tiene este flujo de provocar una ruptura de aprovisionamiento.</p>	

Tabla 16: Optimización con una reducción de frecuencia. Fuente GEFCO/propia

Capítulo 9: Conclusiones



Totalmente innovador en el mundo de la logística automóvil, el proyecto C2T ha sido puesto en marcha para rediseñar totalmente la cadena de suministro de las fábricas de PSA PEUGEOT CITROEN.

Así, durante más de un año estuve trabajando con expertos de la logística industrial de GEFCO y especialistas de la cadena de suministro de PSA. Integrar el programa C2T con el “*Plateau Transport*” de la fábrica de Madrid ha sido una verdadera oportunidad para mí. El hecho de estar implicado en un proyecto de este tamaño me ha permitido coordinar varias tareas con diferentes responsabilidades.

Construir el plan de transporte a partir de las previsiones de fabricación, fiabilizarlo, y mantener su exactitud cada mes.

Durante un año, he estado involucrado en cada uno de los objetivos del “*Plateau Transport*” de la fábrica de Madrid. Más precisamente, he contribuido a los buenos resultados del equipo construyendo el plan de transporte de todos los flujos de la fábrica de Madrid. Además, como el plan de transporte dependía de las previsiones mensuales de fabricación de coche, lo fiabilizaba y ajustaba de la manera más precisa posible. Este proceso de planificación era el punto de partido y el elemento central de toda la actividad del “*Plateau Transport*” durante el mes.

Analizar el documento de “Restitution” y sacar los elementos necesarios para constituir una información asequible y sintetizada (reporting).

El proceso de “*Prévalorisation*” generaba el documento de “*Restitution*” que estaba directamente relacionado al plan de transporte que diseñaba. Entonces, analizando las “*Restitutions*” mensuales tenía que elaborar una información clara, y exportable que guiara la actividad del “*Plateau Transport*”. Estos indicadores que establecía servían de documento de comunicación que reflejaba la actividad del equipo.

Reducir los gastos de aprovisionamiento proponiendo mejoras de organización.

Una buena planificación de los flujos permitía de anticipar la organización futura y entonces adaptarla a las previsiones reales. Gracias a su reactividad debido en gran parte al documento de “*Restitution*”, el “*Plateau Transport*” ha mejorado la forma de aprovisionar la fábrica de Madrid. Al final, el análisis sistemático de la “*Restitution*”, ha permitido ahorrar más de 1,1 millones de euros proponiendo las mejoras adecuadas para aprovisionar la fábrica.

Hace más de un año que los “*Plateaux Transport*” han sido creados e implementados dentro de cada fábrica europea de PSA. Hoy en día, se puede decir que el proyecto C2T ha sido un éxito incontestable. Para ilustrar esta afirmación, se recopila en la Tabla 17 una pequeña comparación entre la situación inicial y la situación actual de los principales objetivos del “*Plateau Transport*” de Madrid.

Objetivos	Situación en Enero 2010	Situación en Enero 2011
Plan de transporte de vacíos.	Inexistente.	Creado, implementado, parametrizado, optimizado.
Fiabilización del plan de transporte de referencia.	60% de flujos correctos.	97% de flujos correctos.
Fiabilidad del presupuesto prevalorizado frente al real facturado.	Más de 20% de desviación.	Menos de 5% de error de previsión.
Justificación de la desviación entre presupuesto prevalorizado y facturado real.	95% de las desviaciones estaban explicadas.	99,8% de las desviaciones están explicadas y profundizadas.
Ahorros teóricos propuestos.	Ninguno.	Más de 2 millones.
Ahorros reales.	Ninguno.	Más de 1,1 millón de ahorro con respecto al año anterior.

Tabla 17: Balance 2010 de los resultados del “Plateau Transport” de Madrid.
Fuente de elaboración propia.

Iniciado en enero 2010, el reto del proyecto para las 14 fábricas del grupo era de reducir los 550 millones de gastos de aprovisionamiento de 2009. Implementado desde hace más de un año, el trabajo de los “*Plateaux Transport*” han llevado el proyecto C2T a cumplir su objetivos con satisfacción.

Para el año 2011, C2T sigue siendo en su fase de implementación. De hecho, nuevas herramientas están en proceso de desarrollo para aumentar aún más la eficacia de los “*Plateaux Transport*”.

Al final, después de un año de actividad, los resultados alcanzados por los “*Plateaux Transport*” llevan a concluir que GEFCO y PSA están consiguiendo la apuesta inicial que consistía en rediseñar toda la logística aguas arriba de su cadena de suministro.



GLOSARIO



CAC 40: es un índice Bursátil de la Bolsa de Paris agrupando las 40 mayores empresas francesas.

Condicionamiento: termino general para describir la manera de condicionar las piezas en los contenedores y como los contenedores se colocan entre ellos.

CPSA: entidad de PSA responsable de la parte de producción de vehículos.

Cross-dock : corresponde a un tipo de preparación de pedido sin colocación de mercancía en stock.

DPLO: Dirección de Programación y Logística Operativa se encarga de conducir el “Plateau Transport” siguiendo las orientaciones estratégicas de la dirección Logística Central.

DPV = Distance Pondérée Véhicule = Distancia Ponderada al Vehículo. Representa el promedio de la distancia entre los proveedores y el centro de producción.

Franche Comté: es la región de Francia quien engloba los siguientes departamentos; Doubs (FRA-25), Territoire de Belfort (FRA-90), Jura (FRA-39) y la Haute-Savoie (70).

Jalonnement: innovación interna GEFCO que restituye la posición de la mercancías hasta que llegue a la fábrica.

Kanban: es un sistema de información que controla de modo armónico la fabricación de los productos necesarios en la cantidad y tiempo necesarios en cada uno de los procesos.

Prevalorisation: proceso de calculo que a cada previsión de flujo va a asociar un coste previsional.

Supply Chain : Cadena de suministros o cadena de abastecimiento, se entiende como la compleja serie de intercambio o flujo de material o de información que se establece tanto dentro de cada organización o empresa como fuera de ella, con sus respectivos proveedores y clientes.

TLI: Se llama “réseau TLI” (Red de Transporte y Logística Industrial) el conjunto de las agencias que gestionan los flujos. Es decir, ubicadas cerca de los proveedores, las agencias de la red TLI están en contacto con los proveedores, fijan las fechas y horas de recogida al muelle.

BIBLIOGRAFIA



ANDRE J. Martin, 1998, *Principes et perspectives du réapprovisionnement continu au coeur de la supply chain*, ASLOG.

DAGANZO, C.F, 2005, *Logistics System Analysis*.

DORNIER PP y FENDER M, 2007, *La logistique globale et le Supply Chain Management : Enjeux, principes, exemples*.

ESCUDERO SERRANO M-J, 2003, *Gestión De Aprovisionamiento*.

FRIGANT, V, 2007, *Between Internationalisation and Proximity : the internationalisation process of automotive first tier suppliers*. Cahiers du GREThA.

GARREAU A y GREIF M, 2008, *Management Industriel et Logistique : Concevoir et piloter la Supply Chain*.

IANNASCOLI P 2010, *C2T, el programa GEFECO*. GEFECO MAGAZINE nº 149 Mayo 2010.

LIKER J-K, 2004, *Las claves del éxito de TOYOTA*.

LOPEZ PITA, A. *Explotación de líneas de ferrocarril*. Material docente UPC.

MARTIN C, 2007, *Supply Chain Management : Créer des réseaux à forte valeur ajoutée*.

MERLIN, P. 1991, *Géographie, économie et planification des transports*. Presses Universitaires de France, Paris.

ROGNON J-L, 2008, *TMS un monde de diversité sous une apparente unité*. Supply Chain Magazine.

ROBUSTE, F. 2005, *Logística del transporte*. Ediciones UPC.

STEIN C, 2008, *L'approche Supply Chain ! : Apprendre à manager par les risques*

La historia de los grupos :

http://www.enpc.fr/fr/formations/ecole_virt/traveleves/mgi_metiers0405/peugeot.htm

http://fr.wikipedia.org/wiki/PSA_Peugeot_Citro%C3%ABn

Informe anual 2009 :

<http://ra2009.psa.fr/#/performances/?itemPerf=link2>

Intranet :

Intranet GEFECO: <http://intranet.inetgefco.net/>

Intranet PSA: <http://portail.inetpsa.com/poe/html/static/Accueil.html>

Intranet del “Plateau” Madrid: <http://dsc.pcinfo.inetpsa.com>

ANEXO 1

THR

DOUVVIN

Mise à jour	Paramètres Transport				DOUVVIN		Circulation dans le site					VILLVERDE		
	Contrat	Nom Trs	Matériel	Observations	H Arrivée/Départ	Heure	SGR Mag	C/D	P/E	Observations	Jour	H Arrivée/Départ		
1	LAR	TRANSFESA	SRDGH	Lundi à vendredi	09H30	10H30		DV	D C	E P		J+2	02H00	04H00
2	LAS LAR	TRANSFESA	SRDGH	Lundi à vendredi	11H00	12H00		8Q3	D C	E P		J+2	03H00	05H00
3	LAS LAR	TRANSFESA	SRDGH	Lundi à vendredi	11H30	12H30		TU	D C	E P		J+2	04H00	06H00
4	LAS LAR	TRANSFESA	SRDGH	Supplémentaire	12H00	13H00		8Q3	D C	E P		J+2	05H00	07H00
partie mise à jour par GEFCO							partie mise à jour par le facilitateur du site							
Synthèse Expédition : THR 4 voyages jour														
LEGENDE D: Déchargement C: Chargement P: Pièces E: Emballages														
Date mise à jour : 13/02/07														
VILLVERDE														
Mise à jour	Paramètre Transport				VILLVERDE		Circulation dans le site					DOUVVIN		
	Contrat	Nom Trs	Matériel	Observations	H Arrivée/Départ	Heure	SGR Mag	C/D	P/E	Observations	Jour	H Arrivée/Départ		
1	LAR	TRANSFESA	SRDGH		02H00	04H00			D C	P E	embal. FM DV 08747	J+2	09H30	10H30
2	LAS LAR	TRANSFESA	SRDGH	Modifiable AR si besoin	03H00	05H00			D C	E P		J+2	11H00	12H00
3	LAS LAR	TRANSFESA	SRDGH	Modifiable AR si besoin	04H00	06H00			D C	E P		J+2	11H30	12H30
4	LAS LAR	TRANSFESA	SRDGH	Modifiable AR si besoin	05H00	07H00			D C	E P		J+2	12H00	13H00
partie mise à jour par GEFCO							partie mise à jour par le facilitateur du site							
Synthèse Expédition THR 1 voyage jour +/- 25% de retours														
Date mise à jour : 13/02/07														